

รายละเอียดการประดิษฐ์ชื่อที่แสดงถึงการประดิษฐ์

ชิ้นส่วนกริดเพดานแบบเรียวยาวและชุดชิ้นส่วนกริดเพดานที่รวมถึงชิ้นส่วนกริดเพดานแบบเรียวยาวจำนวนหนึ่ง

5 สาขาวิทยาการที่เกี่ยวข้องกับการประดิษฐ์

วิศวกรรมเครื่องกล

ลักษณะและความมุ่งหมายของการประดิษฐ์

การประดิษฐ์นี้เกี่ยวข้องกับชิ้นส่วนกริดเพดานแบบเรียวยาวและเกี่ยวข้องกับชุดชิ้นส่วนกริดเพดานที่รวมถึงชิ้นส่วนกริดเพดานแบบเรียวยาวและถูกทำให้ติดอยู่กับและถูกแขวนไว้จากเพดานของห้องและพื้นที่ว่างของอาคารอื่นๆ เช่น พื้นที่ว่างของสำนักงาน, พื้นที่การจัดเก็บ และศูนย์ข้อมูล เพื่อทำหน้าที่เป็นโครงประกอบสำหรับการรองรับโดยตรงและ/หรือโดยอ้อมชิ้นส่วนเชิงโครงสร้างอื่นๆ และ/หรืออุปกรณ์เสริมของห้องหรืออาคาร โดยเฉพาะ การประดิษฐ์นี้เกี่ยวข้องกับชิ้นส่วนกริดเพดานแบบเรียวยาว (1) ที่สามารถถูกเชื่อมต่อไว้บนปลายของพวกมันเพื่อสร้างขอบนอกสุดของชุดชิ้นส่วนกริดเพดานที่ประกอบด้วยแถวที่ขนานกันและที่ตั้งฉากกันของชิ้นส่วนกริดเพดานแบบเรียวยาวและ (2) ซึ่งชิ้นส่วนเชิงโครงสร้างอื่นๆ และ/หรืออุปกรณ์เสริมของห้องหรืออาคารสามารถถูกทำให้ติดอยู่ได้

ชิ้นส่วนกริดเพดานแบบเรียวยาวที่รวมถึง (1) ส่วนรองรับชิ้นส่วนที่มีเกลียวที่มีคู่ของผนังด้านข้างที่ถูกเว้นระยะห่างที่ขนานกันซึ่งถูกทำให้เป็นเกลียวเพื่อรับและยึดตรึงชิ้นส่วนที่มีเกลียวที่หนึ่ง (2) ผนังแนวตั้งที่ขนานกันกับและที่เว้นระยะห่างทางด้านข้างจากคู่ของผนังด้านข้าง (3) ผนังแบบเอียงที่ยึดขยายไปทางด้านนอกและไปทางด้านล่างจากคู่ของผนังด้านข้างและที่ถูกต้องเชื่อมกับผนังแนวตั้งและ (4) ส่วนล่างที่ด้านล่างของผนังแนวตั้งและที่ถูกสร้างโครงสร้างแบบเพื่อรองรับแผ่นฝ้าเพดาน

การประดิษฐ์นี้จัดการกับความต้องการเหล่านั้น ตลอดจนความต้องการอื่นๆ ที่ปรากฏชัดเจนแก่บุคคลผู้ชำนาญการในศิลปะวิทยาการนี้

25 ภูมิหลังของศิลปะหรือวิทยาการที่เกี่ยวข้อง

ชุดชิ้นส่วนกริดเพดานที่ประกอบรวมขึ้นจากชิ้นส่วนกริดเพดานแบบเรียวยาว (elongated ceiling grid member) จำนวนหนึ่งที่ถูกเชื่อมต่อไว้บนปลายของพวกมันเพื่อสร้างแถวที่ขนานกันและที่ตั้งฉากกันของชิ้นส่วนกริดเพดานแบบเรียวยาวได้ถูกใช้มาเป็นเวลาหลายสิบปีแล้ว ชุดชิ้นส่วนกริด

หน้า 2 ของจำนวน 12 หน้า

เพดานเหล่านั้นโดยปกติถูกทำให้ติดอยู่โดยตรงกับและถูกแขวนไว้จากโครงสร้างที่ประกอบด้วยเพดานของห้องหรือพื้นที่ว่างของอาคารอื่นๆ เช่น แผ่นพื้นคอนกรีต ชั้นส่วนกริดเพดานแบบเรียบยาวของชุดชั้นส่วนกริดเพดานเหล่านั้นรองรับชั้นส่วนเชิงโครงสร้างอื่นๆ และอุปกรณ์เสริมของห้องหรืออาคารโดยตรงหรือโดยอ้อม เช่น โคมไฟ, ท่อสำหรับ HVAC, ระบบเครื่องฉีดพรม และอื่นๆ ในห้องหรือพื้นที่ว่างของอาคารอื่นๆ ซึ่งพวกมันถูกติดตั้งไว้

ชุดชั้นส่วนกริดเพดานเหล่านั้นรวมถึงชั้นส่วนกริดเพดานแบบเรียบยาวที่สร้างขอบนอกสุดของชุดชั้นส่วนกริดเพดาน ชั้นส่วนกริดเพดานแบบเรียบยาวที่เป็น “ขอบนอกสุด” เหล่านั้นอาจแตกต่างจากชั้นส่วนกริดเพดานแบบเรียบยาวที่สร้าง “ด้านใน” ของชุดชั้นส่วนกริดเพดานเนื่องจากพวกมันอาจถูกสร้างโครงสร้างอย่างแตกต่างกันเพื่อสร้างขอบนอกสุดของชุดชั้นส่วนกริดเพดาน นอกจากนี้ ชั้นส่วนกริดเพดานแบบเรียบยาวที่เป็น “ขอบนอกสุด” โดยปกติถูกเชื่อมต่อ (1) อย่างตั้งฉากกับซึ่งกันและกันเท่านั้นเพื่อสร้างมุมของชุดชั้นส่วนกริดเพดานหรือ (2) ในการสร้างรูปตัว T ที่รวมถึงสองอันของชั้นส่วนกริดเพดานแบบเรียบยาวที่เป็น “ขอบนอกสุด” ที่ถูกจัดเรียงไว้แบบปลายต่อปลาย และหนึ่งในชั้นส่วนกริดเพดานแบบเรียบยาว “ด้านใน” ที่ถูกจัดเรียงไว้อย่างตั้งฉากกันกับชั้นส่วนกริดเพดานแบบเรียบยาวที่เป็น “ขอบนอกสุด” สองอัน

ในการประยุกต์ใช้หลายอย่าง ชั้นส่วนกริดเพดานแบบเรียบยาวทั้งหมด ที่รวมถึงชั้นส่วนกริดเพดานแบบเรียบยาวที่เป็น “ขอบนอกสุด” และชุดชั้นส่วนกริดเพดานจะต้องรองรับโหลดที่เพิ่มขึ้นตลอดตามน้ำหนัก นั่นคือ ห้องและพื้นที่ว่างของอาคารอื่นๆ ที่รวมถึงชั้นส่วนกริดเพดานแบบเรียบยาวและชุดชั้นส่วนกริดเพดานเหล่านั้นมีจำนวนที่เพิ่มขึ้นตลอดของชั้นส่วนเชิงโครงสร้างและอุปกรณ์เสริมของห้องหรืออาคารที่จะถูกรองรับโดยชั้นส่วนกริดเพดานแบบเรียบยาวและชุดชั้นส่วนกริดเพดานในห้องและพื้นที่ว่างของอาคารอื่นๆ เหล่านั้น ซึ่งจำนวนที่เพิ่มขึ้นตลอดของชั้นส่วนเชิงโครงสร้างและอุปกรณ์เสริมของห้องหรืออาคารจะเพิ่มโหลดบนชั้นส่วนกริดเพดานแบบเรียบยาวและชุดชั้นส่วนกริดเพดานเหล่านั้น ดังนั้นจึงมีความต้องการในศิลปะวิทยาการนี้สำหรับชั้นส่วนกริดเพดานแบบเรียบยาว ที่รวมถึงชั้นส่วนกริดเพดานแบบเรียบยาวที่เป็น “ขอบนอกสุด” และชุดชั้นส่วนกริดเพดานที่มีความแข็งแรงที่เพิ่มขึ้นเพื่อรองรับโหลดที่เพิ่มขึ้นเหล่านั้นได้อย่างเพียงพอ

คำอธิบายรูปเขียนโดยย่อ

รูปที่ 1 คือมุมมองทัศนมิติด้านข้างของชั้นส่วนกริดเพดานแบบเรียบยาวของรูปลักษณะหนึ่งรูปลักษณะของการประดิษฐ์นี้

หน้า 3 ของจำนวน 12 หน้า

รูปที่ 2 คือมุมมองรูปด้านด้านหน้าของชิ้นส่วนกริดเพดานแบบเรียวยาวที่ถูกแสดงตัวอย่างไว้ในรูปที่ 1

รูปที่ 3 คือมุมมองรูปด้านข้างของชิ้นส่วนกริดเพดานแบบเรียวยาวที่ถูกแสดงตัวอย่างไว้ในรูปที่ 1 และ 2

- 5 รูปที่ 4 คือมุมมองทัศนมิติด้านบนของรูปลักษณะหนึ่งของตัวเชื่อมต่อมุมที่สามารถเชื่อมต่อสองอันของชิ้นส่วนกริดเพดานแบบเรียวยาวที่ถูกแสดงตัวอย่างไว้ในรูปที่ 1-3 ที่ตั้งฉากกับซึ่งกันและกัน

รูปที่ 5 คือมุมมองด้านบนของตัวเชื่อมต่อมุมที่ถูกแสดงตัวอย่างไว้ในรูปที่ 4

รูปที่ 6 คือมุมมองรูปด้านข้างของตัวเชื่อมต่อมุมที่ถูกแสดงตัวอย่างไว้ในรูปที่ 4 และ 5

- 10 รูปที่ 7 คือมุมมองภาคตัดขวางของตัวเชื่อมต่อมุมที่ถูกแสดงตัวอย่างไว้ในรูปที่ 4-6 ที่ถูกนำมาตามแนว 7-7 ของรูปที่ 6

รูปที่ 8 คือมุมมองภาคตัดขวางของตัวเชื่อมต่อมุมที่ถูกแสดงตัวอย่างไว้ในรูปที่ 4-7 ที่ถูกนำมาตามแนว 8-8 ของรูปที่ 6

- 15 รูปที่ 9 คือมุมมองรูปด้านข้างอื่นอีกด้านหนึ่งของตัวเชื่อมต่อมุมที่ถูกแสดงตัวอย่างไว้ในรูปที่ 4-8

รูปที่ 10 คือมุมมองภาคตัดขวางของตัวเชื่อมต่อมุมที่ถูกแสดงตัวอย่างไว้ในรูปที่ 4-9 ที่ถูกนำมาตามแนว 10-10 ของรูปที่ 9

รูปที่ 11 คือมุมมองด้านล่างของตัวเชื่อมต่อมุมที่ถูกแสดงตัวอย่างไว้ในรูปที่ 4-10

- 20 รูปที่ 12 คือมุมมองทัศนมิติด้านบนของชุดชิ้นส่วนของตัวเชื่อมต่อมุมที่ถูกแสดงตัวอย่างไว้ในรูปที่ 4-11 ที่ถูกทำให้ติดอยู่กับสองอันของชิ้นส่วนกริดเพดานแบบเรียวยาวที่ถูกแสดงตัวอย่างไว้ในรูปที่ 1-3

รูปที่ 13 คือมุมมองรูปด้านหน้าของชุดชิ้นส่วน ที่ถูกแสดงตัวอย่างไว้ในรูปที่ 12 ของตัวเชื่อมต่อมุมที่ถูกแสดงตัวอย่างไว้ในรูปที่ 4-11 ที่ถูกทำให้ติดอยู่กับสองอันของชิ้นส่วนกริดเพดานแบบเรียวยาวที่ถูกแสดงตัวอย่างไว้ในรูปที่ 1-3

- 25 รูปที่ 14 คือมุมมองทัศนมิติด้านบนของตัวเชื่อมต่อรูปตัว-T ที่สามารถเชื่อมต่อหนึ่งอันหรือสองอันของชิ้นส่วนกริดเพดานแบบเรียวยาวที่ถูกแสดงตัวอย่างไว้ในรูปที่ 1-3 และชิ้นส่วนกริดเพดานแบบเรียวยาว "ด้านใน" ในการสร้างรูปตัว T

รูปที่ 15 คือมุมมองด้านบนของตัวเชื่อมต่อรูปตัว-T ที่ถูกแสดงตัวอย่างไว้ในรูปที่ 14

หน้า 4 ของจำนวน 12 หน้า

รูปที่ 16 คือมุมมองรูปด้านข้างของตัวเชื่อมต่อรูปตัว-T ที่ถูกแสดงตัวอย่างไว้ในรูปที่ 14 และ 15

รูปที่ 17 คือมุมมองภาคตัดขวางของตัวเชื่อมต่อรูปตัว-T ที่ถูกแสดงตัวอย่างไว้ในรูปที่ 14-16 ที่ถูกนำมาตามแนว 16-16 ของรูปที่ 15

5 รูปที่ 18 คือมุมมองภาคตัดขวางของตัวเชื่อมต่อรูปตัว-T ที่ถูกแสดงตัวอย่างไว้ในรูปที่ 14-17 ที่ถูกนำมาตามแนว 17-17 ของรูปที่ 15

รูปที่ 19 คือมุมมองรูปด้านหน้าของตัวเชื่อมต่อรูปตัว-T ที่ถูกแสดงตัวอย่างไว้ในรูปที่ 14-18

10 รูปที่ 20 คือมุมมองภาคตัดขวางของตัวเชื่อมต่อรูปตัว-T ที่ถูกแสดงตัวอย่างไว้ในรูปที่ 14-19 ที่ถูกนำมาตามแนว 20-20 ของรูปที่ 19

รูปที่ 21 คือมุมมองด้านล่างของตัวเชื่อมต่อรูปตัว-T ที่ถูกแสดงตัวอย่างไว้ในรูปที่ 14-20

รูปที่ 22 คือมุมมองทัศนมิติด้านบนของชุดชิ้นส่วนของตัวเชื่อมต่อรูปตัว-T ที่ถูกแสดงตัวอย่างไว้ในรูปที่ 14-21 ที่ถูกทำให้ติดอยู่กับสองอันของชิ้นส่วนกริดเพดานแบบเรียวยาวที่ถูกแสดงตัวอย่างไว้ในรูปที่ 1-3 และชิ้นส่วนกริดเพดานแบบเรียวยาว "ด้านใน" ที่ถูกแสดงตัวอย่างไว้ในรูปที่ 15 24 และ 25

รูปที่ 23 คือมุมมองรูปด้านข้างของชุดชิ้นส่วน ที่ถูกแสดงตัวอย่างไว้ในรูปที่ 22 ของตัวเชื่อมต่อรูปตัว-T ที่ถูกแสดงตัวอย่างไว้ในรูปที่ 14-21 ที่ถูกทำให้ติดอยู่กับสองอันของชิ้นส่วนกริดเพดานแบบเรียวยาวที่ถูกแสดงตัวอย่างไว้ในรูปที่ 1-3 และชิ้นส่วนกริดเพดานแบบเรียวยาว "ด้านใน" ที่ถูกแสดงตัวอย่างไว้ในรูปที่ 24 และ 25

20 รูปที่ 24 คือมุมมองทัศนมิติด้านข้างของชิ้นส่วนกริดเพดานแบบเรียวยาว "ด้านใน" ที่ถูกแสดงตัวอย่างไว้ในรูปที่ 22 และ 23

รูปที่ 25 คือมุมมองรูปด้านหน้าของชิ้นส่วนกริดเพดานแบบเรียวยาว "ด้านใน" ที่ถูกแสดงตัวอย่างไว้ในรูปที่ 22- 24

การเปิดเผยการประดิษฐ์โดยสมบูรณ์

25 ชิ้นส่วนกริดเพดานแบบเรียวยาวของการประดิษฐ์นี้มีแกนตามยาวในทิศทางตามยาว รูปลักษณะบางรูปลักษณะของชิ้นส่วนกริดเพดานแบบเรียวยาวรวมถึง (1) ส่วนรองรับชิ้นส่วนที่มีเกลียวที่มีคู่ของผนังด้านข้างที่เว้นระยะห่าง (a) ที่ยึดขยายแบบขนานกันในทิศทางตามยาวและที่เว้นระยะห่างในทิศทางไปทางด้านข้างที่ต่างจากกับทิศทางตามยาวและ (b) แบบมีเกลียวเพื่อรับและยึดตรึง

หน้า 5 ของจำนวน 12 หน้า

- ชิ้นส่วนที่มีเกลียวที่หนึ่งแบบสามารถหมุนเกลียวได้ (2) ผนังแนวตั้ง (a) ที่ขนานกันกับคู่ของผนังด้านข้างที่เว้นระยะห่างและ (b) ที่เว้นระยะห่างจากคู่ของผนังด้านข้างที่เว้นระยะห่างในทิศทางทางด้านข้าง (3) ผนังแบบเอียงที่หนึ่ง (a) ที่ยึดขยายไปทางด้านนอกในทิศทางไปทางด้านข้างและไปทางด้านล่างในทิศทางแนวตั้งที่ตั้งฉากกับทิศทางตามยาวและทิศทางไปทางด้านข้างจากหนึ่งในคู่ของผนัง
- 5 ด้านข้างที่เว้นระยะห่างและ (b) ที่ถูกต่อเชื่อมไว้กับผนังแนวตั้งและ (4) ส่วนล่าง (a) ที่ด้านล่างของผนังแนวตั้งในทิศทางแนวตั้ง (b) ที่ยึดขยายเข้าข้างในจากผนังแนวตั้งในทิศทางไปทางด้านข้างและ (c) ที่ถูกสร้างโครงสร้างเพื่อรองรับแผ่นฝ้าเพดาน ผนังแบบเอียงที่หนึ่งอาจยึดขยายจากหนึ่งในคู่ของผนังด้านข้างที่เว้นระยะห่างระหว่างขอบบนสุดและล่างสุดของหนึ่งในคู่ของผนังด้านข้างที่เว้นระยะห่าง
- 10 บางรูปลักษณะของการประดิษฐ์นี้อาจรวมถึงผนังแบบเอียงที่สองที่ถูกต่อเชื่อมไว้ (a) ที่ปลายที่หนึ่งกับหนึ่งในคู่ของผนังด้านข้างที่เว้นระยะห่างที่ด้านล่างตัวต่อเชื่อมของผนังแบบเอียงที่หนึ่งกับหนึ่งในคู่ของผนังด้านข้างที่เว้นระยะห่างในทิศทางแนวตั้งและ (b) ที่ปลายที่สองกับผนังแนวตั้งที่ด้านล่างตัวต่อเชื่อมของผนังแบบเอียงที่หนึ่งกับผนังแนวตั้งในทิศทางแนวตั้ง
- 15 ดังที่ถูกระบุไว้ รูปลักษณะหนึ่งรูปลักษณะของชิ้นส่วนกริดเพดานแบบเรียวยาวของการประดิษฐ์นี้ถูกแสดงตัวอย่างไว้ในอย่างน้อยที่สุดรูปที่ 1-3 ชิ้นส่วนกริดเพดานแบบเรียวยาว 21 ชิ้นส่วนกริดเพดานแบบเรียวยาว 21 ถูกสร้างโครงสร้างเพื่อเป็นชิ้นส่วนขอบนอกสุดของชุดชิ้นส่วนกริดเพดาน
- 20 ชิ้นส่วนกริดเพดานแบบเรียวยาว 21 มีแกนตามยาว LA ไปตามความยาวของมันในทิศทางตามยาวและรวมถึงส่วนรองรับชิ้นส่วนที่มีเกลียว 23, ผนังแบบเอียงด้านนอก 35, ผนังแบบเอียงด้านใน 37, ผนังแนวตั้ง 39, ผนังด้านล่าง 41, ผนังแบบเอียงที่ด้านล่าง 43, ส่วนนิ้วหรือแถบ 51 และส่วนนิ้วหรือแถบ 53
- 33 ส่วนรองรับชิ้นส่วนที่มีเกลียว 23 รวมถึงผนังด้านข้าง 25, ผนังด้านข้าง 27 และผนังด้านล่าง 33 ในรูปลักษณะนี้ของการประดิษฐ์ ผนังด้านข้าง 25 และ 27 ยึดขยายแบบขนานกันในทิศทางตามยาวและถูกเว้นระยะห่างในทิศทางไปทางด้านข้างที่ตั้งฉากกับทิศทางตามยาว ผนังด้านล่าง 33 ยึดขยายระหว่างและเชื่อมต่อผนังด้านข้าง 25 และผนังด้านข้าง 27 ที่หรือใกล้กับขอบล่างสุดของพวกมัน ดังที่แสดงไว้ในรูปที่ 1 และ 2
- 25 ผนังด้านข้าง 25 รวมถึงเกลียวภายใน 29 และผนังด้านข้าง 27 รวมถึงเกลียวภายใน 31

หน้า 6 ของจำนวน 12 หน้า

เกลียวภายใน 29 และเกลียวภายใน 31 อยู่บนพื้นผิวแนวตั้งที่ขนานกันและชัดเจนในแนวตั้ง เพื่อให้ชิ้นส่วนที่มีเกลียวสามารถถูกรับไว้และถูกยึดตรึงไว้ได้อย่างสามารถหมุนเกลียวได้ระหว่างเกลียวภายใน 29 และเกลียวภายใน 31 ดังที่ถูกอธิบายไว้ด้านล่างและที่แสดงตัวอย่างไว้ในรูปที่ 12 และ 13

- 5 ในขณะที่ ในรูปลักษณะนี้ของการประดิษฐ์ ส่วนรองรับชิ้นส่วนที่มีเกลียว 23 รวมถึงผนังด้านข้างที่ขนานกัน 25 และ 27 ที่มีเกลียวภายใน 29 และ 31 ตามลำดับ ชิ้นส่วนกริดเพดานแบบเรียวยาวของรูปลักษณะอื่นๆ ของการประดิษฐ์นี้อาจรวมถึงโครงสร้างที่นอกเหนือจากผนังที่ขนานกันที่มีเกลียวที่สามารถรับและยึดตรึงชิ้นส่วนที่มีเกลียวหรืออื่นๆ ได้

- 10 ผนังแบบเอียงด้านนอก 35 ยึดขยายระหว่างและเชื่อมต่อนผนังด้านข้าง 25 และขอบด้านบนของผนังแนวตั้ง 39 ดังที่แสดงไว้ในรูปที่ 2 ผนังแบบเอียงด้านนอก 35 ยึดขยายไปทางด้านนอกในทิศทางไปทางด้านข้างและไปทางด้านล่างในทิศทางแนวตั้งจากผนังด้านข้าง 25 ในรูปลักษณะนี้ของการประดิษฐ์ ปลายด้านบนของผนังแบบเอียงด้านนอก 35 บรรจบกันกับผนังด้านข้าง 25 ระหว่างขอบด้านบนและด้านล่างของผนังด้านข้าง 25

- 15 นอกจากนี้ในรูปลักษณะนี้ของการประดิษฐ์ ผนังแบบเอียงด้านใน 37 ยึดขยายระหว่างและเชื่อมต่อนผนังด้านล่าง 33 และผนังแนวตั้ง 39 ขอบด้านบนของผนังแบบเอียงด้านใน 37 บรรจบกันกับขอบของผนังด้านล่าง 33 ที่ด้านล่างผนังด้านข้าง 25 ขอบด้านล่างของผนังแบบเอียงด้านใน 37 บรรจบกันกับผนังแนวตั้ง 39 ที่ด้านล่างการบรรจบกันของผนังแบบเอียงด้านนอก 35 และผนังแนวตั้ง 39

- 20 ในขณะที่ ในรูปลักษณะนี้ของการประดิษฐ์ ชิ้นส่วนกริดเพดานแบบเรียวยาว 21 รวมถึงผนังแบบเอียงด้านนอก 35 และผนังแบบเอียงด้านใน 37 ที่เชื่อมต่อนส่วนรองรับชิ้นส่วนที่มีเกลียว 23 และผนังแนวตั้ง 39 ในรูปลักษณะอื่นๆ ของการประดิษฐ์นี้ ผนังแบบเอียงอันเดียวหรือผนังแบบเอียงมากกว่าสองอันสามารถเชื่อมต่อนส่วนรองรับชิ้นส่วนที่มีเกลียวและผนังแนวตั้งได้

- 25 ผนังแนวตั้ง 39 ยึดขยายระหว่างและเชื่อมต่อนขอบล่างของผนังแบบเอียงด้านนอก 35 และขอบนอกสุดของผนังด้านล่าง 41 ในรูปลักษณะนี้ของการประดิษฐ์ ผนังแนวตั้ง 39 ขนานกันกับผนังด้านข้าง 25 และ 27 และเว้นระยะห่างไปทางด้านนอกจากผนังด้านข้าง 25 ในทิศทางไปทางด้านข้าง

ผนังแนวตั้ง 39 รวมถึงเส้นรอยบาก 55 เส้นรอยบาก 55 จัดให้มีเส้นอ้างอิงสำหรับการเชื่อมต่อดัวยสกรูผนังแนวตั้ง 39 กับผนังของอาคารหรือห้อง อย่างจำเพาะ ผู้ประดิษฐ์คิดค้นส่วนกริดเพดานที่รวมถึงชิ้นส่วนกริดเพดานแบบเรียวยาว 21 สามารถจัดวางสกรูไปตามเส้นรอยบาก 55 และ

หน้า 7 ของจำนวน 12 หน้า

ชั้นสกรูให้แน่นเพื่อติดผนังแนวตั้ง 39 กับผนังได้ เส้นรอยบาก 55 ช่วยป้องกันสกรูจากการเคลื่อนหรือ "การเดิน" ไปตามพื้นผิวแนวตั้งด้านในของผนังแนวตั้ง 39 เมื่อผู้ติดตั้งเริ่มต้นหมุนสกรูด้วยสว่านไฟฟ้าหรือเครื่องมืออื่นๆ

ผนังด้านล่าง 41 ยึดขยายระหว่างและเชื่อมต่อขอบล่างสุดของผนังแนวตั้ง 39 และผนังแบบ
5 เียงที่ด้านล่าง 43

ผนังแบบเอียงที่ด้านล่าง 43 รวมถึงส่วนย่อยแบบลาดเอียงบน 43, ส่วนย่อยตรงกลาง 47 และ
ส่วนย่อยล่าง 49 ส่วนย่อยแบบลาดเอียงบน 45 ยึดขยายระหว่างและเชื่อมต่อผนังแนวตั้ง 39 และ
ส่วนย่อยตรงกลาง 47 ส่วนย่อยตรงกลาง 47 ยึดขยายระหว่างและเชื่อมต่อส่วนย่อยแบบลาดเอียงบน
43 และส่วนย่อยล่าง 49 ส่วนย่อยล่าง 49 ยึดขยายระหว่างและเชื่อมต่อส่วนย่อยตรงกลาง 47 และผนัง
10 ด้านล่าง 41 ส่วนย่อยล่าง 49 มีพื้นผิวด้านบน 50 ที่ถูกสร้างโครงสร้างเพื่อรองรับแผ่นฝ้าเพดานหรือ
ชิ้นส่วนอื่น

ผนังด้านล่าง 41 และผนังแบบเอียงที่ด้านล่าง 43 สร้างส่วนล่างของชิ้นส่วนกริดเพดานแบบ
เรียวยาว 21 ที่ยึดขยายเข้าข้างในจากผนังแนวตั้ง 39 ในทิศทางไปทางด้านข้าง

ส่วนนี้หรือแถบ 51 ยึดขยายไปทางด้านล่างจากผนังแบบเอียงด้านใน 37 ส่วนนี้หรือแถบ
15 53 ยึดขยายขึ้นด้านบนจากส่วนย่อยแบบลาดเอียงบน 45 ของผนังแบบเอียงที่ด้านล่าง 43 ส่วนนี้หรือ
แถบ 51 และ 53 ถูกสร้างโครงสร้างเพื่อรับและเกี่ยวยึด (engage) ชนิดต่างๆ ของคลิปที่อาจถูกใช้
ประโยชน์ในชุดชิ้นส่วนเพดาน เช่น คลิปที่กำยันการไหวสะเทือน

ในรูปลักษณะนี้ของการประดิษฐ์ ส่วนรองรับชิ้นส่วนที่มีเกลียว 23, ผนังแบบเอียงด้านนอก
35, ผนังแบบเอียงด้านใน 37, ผนังแนวตั้ง 39, ผนังด้านล่าง 41, ผนังแบบเอียงที่ด้านล่าง 43, ส่วนนี้
20 หรือแถบ 51 และส่วนนี้หรือแถบ 53 รวมเข้าด้วยกันและสามารถเป็นอะลูมิเนียมที่ถูกอัดรีดได้ ใน
รูปลักษณะอื่นๆ ของการประดิษฐ์นี้ ชิ้นส่วนเหล่านั้นหนึ่งชิ้นหรือมากกว่านั้นสามารถเป็นชิ้นส่วนที่
แยกกันหรือชิ้นส่วนที่แยกกันที่ถูกต่อเชื่อมไว้เข้ากับชิ้นส่วนอื่นๆ ได้

ดังที่ถูกระบุไว้ รูปลักษณะหนึ่งรูปลักษณะของตัวเชื่อมต่อสำหรับการต่อเชื่อมชิ้นส่วนกริด
เพดานแบบเรียวยาวสองอัน 21 เพื่อสร้างมุมของชุดชิ้นส่วนกริดเพดาน ตัวเชื่อมต่อมุม 57 ถูกแสดง
25 ตัวอย่างไว้ในรูปที่ 4-13

ตัวเชื่อมต่อมุม 57 รวมถึงแขนที่หนึ่ง 59 และแขนที่สอง 61 แขนที่หนึ่ง 59 และแขนที่สอง 61
เหมือนกัน ดังที่ถูกระบุไว้ด้านล่าง

หน้า 8 ของจำนวน 12 หน้า

แขนที่หนึ่ง 59 และแขนที่สอง 61 รวมถึงผนังด้านบน 63 ซึ่ง ในรูปลักษณะนี้ของการประดิษฐ์
แบนราบและยืดขยายไปตามด้านบนสุดของแต่ละแขนของแขนที่หนึ่ง 59 และแขนที่สอง 61

รูเล็ก (Orifice) 65, 67, 69, 71 และ 73 อยู่ในผนังด้านบน 63 อย่างจำเพาะ รูเล็ก 65 และ 67 อยู่
ในส่วนหนึ่งของผนังด้านบน 63 ในแขนที่หนึ่ง 59 รูเล็ก 71 และ 73 อยู่ในส่วนหนึ่งของผนังด้านบน 63 ในแขน
5 ที่สอง 61 และรูเล็ก 69 อยู่ที่จุดเชื่อมต่อของแขนที่หนึ่ง 59 และแขนที่สอง 61

รูเล็ก 65, 67, 71 และ 73 ถูกสร้างโครงสร้างเพื่อรับสลักเกลียวหรือชิ้นส่วนการยึดอื่นๆ เช่น
สลักเกลียว 75, 77, 79 และ 81 เพื่อติดตัวเชื่อมต่อมูม 57 เข้ากับชิ้นส่วนกริดเพดานแบบเรียวยาวสอง
อัน 21 ดังที่ถูกระบุแสดงตัวอย่างไว้ในรูปที่ 12 และ 13 อย่างจำเพาะ สลักเกลียว 75, 77, 79 และ 81 ถูก
สอดแทรกผ่านรูเล็ก 65, 67, 71 และ 73 และส่วนที่มีเกลียวของสลักเกลียวเหล่านั้นถูกรับไว้อย่าง
10 สามารถหมุนเกลียวได้โดยส่วนรองรับชิ้นส่วนที่มีเกลียว 23 ของชิ้นส่วนกริดเพดานแบบเรียวยาว
สองอัน 21

รูเล็ก 69 ถูกสร้างโครงสร้างเพื่อให้ถูกทำขึ้นด้วยเครื่องจักรเพื่อรับและเกี่ยวยึดชิ้นส่วนเชิง
โครงสร้าง เช่น แท่ง ที่ถูกแขวนไว้จากโครงสร้างเพดาน

แขนที่หนึ่ง 59 และแขนที่สอง 61 แต่ละแขนรวมถึงผนังด้านข้างที่ยืดขยายไปทางด้านล่างจาก
15 ผนังด้านบน 63 อย่างจำเพาะ แขนที่หนึ่ง 59 รวมถึงผนังด้านข้าง 83 และ 85 และแขนที่สอง 61
รวมถึงผนังด้านข้าง 87 และ 89

ส่วนของผนังด้านข้าง 83, 85, 87 และ 89 มีความลาดเอียงที่แตกต่างกว่าส่วนที่เหลือของผนัง
ด้านข้างเหล่านั้น ส่วนที่มีความลาดเอียงที่แตกต่างกันเหล่านั้นสร้างส่วนฟอง 91 โดยรอบรูเล็ก 65
ส่วนฟอง 93 โดยรอบรูเล็ก 67 ส่วนฟอง 95 โดยรอบรูเล็ก 69 ส่วนฟอง 97 โดยรอบรูเล็ก 71 และ
20 ส่วนฟอง 99 โดยรอบรูเล็ก 73 ส่วนฟองเหล่านั้นจัดให้มีวัสดุที่ถูกเพิ่มโดยรอบรูเล็กเฉพาะอัน วัสดุ
ที่ถูกเพิ่มนั้นจะเพิ่ม "ความแข็งแรง" ของการเชื่อมต่อสลักเกลียว/รูเล็ก ซึ่งสามารถเป็นจุดอ่อนได้เมื่อ
ไม่มีวัสดุที่ถูกเพิ่ม

แต่ละอันของผนังด้านข้าง 83, 85, 87 และ 89 รวมถึงแถบด้านล่าง อย่างจำเพาะ ผนังด้านข้าง
83 รวมถึงแถบด้านล่าง 101 ผนังด้านข้าง 85 รวมถึงแถบด้านล่าง 103 ผนังด้านข้าง 87 รวมถึงแถบ
25 ด้านล่าง 105 และผนังด้านข้าง 89 รวมถึงแถบด้านล่าง 107 ในขณะที่ ในรูปลักษณะนี้ของการประดิษฐ์
แถบด้านล่าง 103 และ 105 เป็นแบบต่อเนื่องกันและแถบด้านล่าง 101 และ 107 เป็นแบบต่อเนื่องกัน
ในรูปลักษณะอื่นๆ ของการประดิษฐ์นี้ แถบด้านล่าง 103 และ 105 สามารถถูกเว้นระยะห่างได้และแถบ
ด้านล่าง 101 และ 107 สามารถถูกเว้นระยะห่างได้

หน้า 9 ของจำนวน 12 หน้า

แถบด้านล่าง 101, 103, 105 และ 107 ถูกสร้างโครงสร้างเพื่อรับส่วนรองรับชิ้นส่วนที่มีเกลียว 23 ของชิ้นส่วนกริดเพดานแบบเรียวยาว 21 ระหว่างพวกมัน ดังที่แสดงตัวอย่างไว้ในรูปที่ 12 และ 13 อย่างจำเพาะ ส่วนรองรับชิ้นส่วนที่มีเกลียว 23 ของชิ้นส่วนกริดเพดานแบบเรียวยาวที่หนึ่ง 21 ถูก

- 5 รับไว้ระหว่างแถบด้านล่าง 101 และ 103 และส่วนรองรับชิ้นส่วนที่มีเกลียว 23 ของชิ้นส่วนกริดเพดานแบบเรียวยาวที่สอง 21 ถูกรับไว้ระหว่างแถบด้านล่าง 105 และ 107 การรับไว้ของส่วนรองรับชิ้นส่วนที่มีเกลียวเหล่านั้น 23 ระหว่างแถบด้านล่างเฉพาะในด้านทานการเสีรูปของส่วนรองรับเหล่านั้นภายใต้โหลดที่หนัก

- 10 ดังที่ถูกระบุไว้ ตัวเชื่อมต่อแบบสามแขนที่สามารถถูกใช้ได้เพื่อเชื่อมต่อสองอันของชิ้นส่วนกริดเพดานแบบเรียวยาว 21 และชนิดอื่นอีกชนิดหนึ่งของชิ้นส่วนกริดเพดานแบบเรียวยาวในการสร้างรูปตัว T ถูกแสดงตัวอย่างไว้ในรูปที่ 14-23 ตัวเชื่อมต่อแบบสามแขน 111

ตัวอย่างของชนิดอื่นอีกชนิดหนึ่งของชิ้นส่วนกริดเพดานแบบเรียวยาวที่สามารถถูกเชื่อมต่อกับสองอันของชิ้นส่วนกริดเพดานแบบเรียวยาว 21 โดยตัวเชื่อมต่อแบบสามแขน 111 ได้คือชิ้นส่วนกริดเพดานแบบเรียวยาว 22 ที่ถูกแสดงไว้ในรูปที่ 24 และ 25 ชิ้นส่วนกริดเพดานแบบเรียวยาว 22 ถูกสร้างโครงสร้างเพื่อเป็นชิ้นส่วนกริด "ด้านใน" ของชุดชิ้นส่วนกริดเพดาน

- 15 ชิ้นส่วนกริดเพดานแบบเรียวยาว 22 รวมถึง จากด้านบนสุดไปยังด้านล่างสุด ส่วนบน 24, ส่วนตรงกลาง 26 และส่วนล่าง 28

ส่วนบน 24 รวมถึงผนังด้านข้าง 30, ผนังด้านข้าง 32 และผนังด้านล่าง 34 ผนังด้านล่าง 34 ยึดขยายระหว่างและเชื่อมต่อผนังด้านข้าง 30 และ 32

- 20 ผนังด้านข้าง 30 รวมถึงเกลียวภายใน 36 และผนังด้านข้าง 32 รวมถึงเกลียวภายใน 38 เกลียวภายใน 36 และเกลียวภายใน 38 อยู่บนพื้นผิวแนวตั้งที่ขนานกันและชดเชยในแนวตั้งเพื่อให้ชิ้นส่วนที่มีเกลียวสามารถถูกรับไว้และถูกยึดตรึงไว้ได้อย่างสามารถหมุนเกลียวได้ระหว่างเกลียวภายใน 36 และเกลียวภายใน 38

ส่วนล่าง 28 รวมถึงผนังด้านข้าง 48, ผนังด้านข้าง 50, ส่วนปีกยื่นด้านล่าง 56 และส่วนปีกยื่นด้านล่าง 58

- 25 ผนังด้านข้าง 48 และผนังด้านข้าง 50 ขนานกัน ผนังด้านข้าง 48 รวมถึงเกลียวภายใน 52 และผนังด้านข้าง 50 รวมถึงเกลียวภายใน 54 เกลียวภายใน 52 และเกลียวภายใน 54 อยู่บนพื้นผิวแนวตั้งที่ขนานกันและชดเชยในแนวตั้งเพื่อให้ชิ้นส่วนที่มีเกลียวสามารถถูกรับได้อย่างสามารถหมุนเกลียวได้ระหว่างเกลียวภายใน 52 และเกลียวภายใน 54

หน้า 10 ของจำนวน 12 หน้า

ส่วนปีกยื่นด้านล่าง 56 ยึดขยายไปทางด้านนอกจากขอบล่างสุดของผนังด้านข้าง 48 และส่วนปีกยื่นด้านล่าง 58 ยึดขยายไปทางด้านนอกจากขอบล่างสุดของผนังด้านข้าง 50 เมื่อใช้งานส่วนปีกยื่นด้านล่าง 56 และ 58 สามารถรองรับแผ่นฝ้าเพดาน (ceiling tiles) หรือชิ้นส่วนเชิงโครงสร้างอื่นๆ ได้

- 5 ตัวเชื่อมต่อแบบสามแขน 111 รวมถึงแขนที่หนึ่ง 113, แขนที่สอง 115 และแขนที่สาม 117 แต่ละแขนของแขน 113, 115 และ 117 เหมือนกัน ดังที่ถูกระบุไว้ด้านล่าง
 แขนที่หนึ่ง 113, แขนที่สอง 115 และแขนที่สาม 117 รวมถึงผนังด้านบน 119 ซึ่ง ในรูปลักษณะนี้ของการประดิษฐ์ แบนราบและยึดขยายไปตามด้านบนสุดของแต่ละแขนของแขนที่หนึ่ง 111, แขนที่สอง 113 และแขนที่สาม 115 ดังที่ถูกระบุไว้ในรูป
- 10 ดังที่ถูกระบุไว้ในรูปที่ 14-23 รูเล็ก 121, 123, 125, 127, 129, 131 และ 133 อยู่ในผนังด้านบน 119 อย่างจำเพาะ รูเล็ก 121 และ 123 อยู่ในส่วนของผนังด้านบน 119 ในแขนที่หนึ่ง 113 รูเล็ก 127 และ 129 อยู่ในส่วนของผนังด้านบน 119 ในแขนที่สอง 115 รูเล็ก 131 และ 133 อยู่ในส่วนของผนังด้านบน 119 ในแขนที่สาม 117 และรูเล็ก 125 อยู่เพื่อการบรรจบกันของแขน 113, 115 และ 117
- 15 รูเล็ก 121, 123, 127, 129, 131 และ 133 ถูกสร้างโครงสร้างเพื่อรับสลักเกลียวหรือชิ้นส่วนการยึดอื่นๆ เพื่อติดตัวเชื่อมต่อแบบสามแขน 111 เข้ากับชิ้นส่วนกริดเพดานแบบเรียวยาวสองอัน 21 และชิ้นส่วนกริดเพดานแบบเรียวยาว 22 ดังที่ถูกระบุตัวอย่างไว้ในรูปที่ 22 และ 23 อย่างจำเพาะ ในรูปลักษณะนี้ สลักเกลียว 135, 137, 139, 141, 143 และ 145 ถูกสอดแทรกผ่านรูเล็ก 121, 123, 127, 129, 131 และ 133 ตามลำดับ และปลายที่มีเกลียวของสลักเกลียวเหล่านั้นถูกเกี่ยวยึดแบบสามารถหมุน
- 20 เกลียวได้กับส่วนรองรับชิ้นส่วนที่มีเกลียว 23 ของชิ้นส่วนกริดเพดานสองอัน 21 และส่วนบน 24 ของชิ้นส่วนกริดเพดานแบบเรียวยาว 22
 รูเล็ก 125 ถูกสร้างโครงสร้างเพื่อให้ถูกทำขึ้นด้วยเครื่องจักรเพื่อรับและเกี่ยวยึดชิ้นส่วนเชิงโครงสร้าง เช่น แท่ง ที่ถูกแขวนไว้จากโครงสร้างเพดาน
 แต่ละแขนของแขนที่หนึ่ง 113, แขนที่สอง 115 และแขนที่สาม 117 รวมถึงผนังด้านข้างที่ยึด
- 25 ขยายไปทางด้านล่างจากผนังด้านบน 119 อย่างจำเพาะ แขนที่หนึ่ง 113 รวมถึงผนังด้านข้าง 147 และ 149 แขนที่สอง 115 รวมถึงผนังด้านข้าง 151 และ 153 และแขนที่สาม 117 รวมถึงผนังด้านข้าง 155 และ 157

หน้า 11 ของจำนวน 12 หน้า

ส่วนของผนังด้านข้าง 147, 149, 151, 153, 155 และ 157 มีความลาดเอียงที่แตกต่างกว่าส่วนที่เหลือของผนังด้านข้างเหล่านั้น ส่วนที่มีความลาดเอียงที่แตกต่างกันเหล่านั้นสร้างส่วนฟอง 159 โดยรอบรูเล็ก 121 ส่วนฟอง 161 โดยรอบรูเล็ก 123 ส่วนฟอง 163 โดยรอบรูเล็ก 125 ส่วนฟอง 165 โดยรอบรูเล็ก 127 ส่วนฟอง 167 โดยรอบรูเล็ก 129 ส่วนฟอง 169 โดยรอบรูเล็ก 131 และส่วนฟอง 5 171 โดยรอบรูเล็ก 133 เช่นเดียวกับส่วนฟอง 91, 93, 95, 97 และ 99 ที่ถูกอธิบายไว้ข้างต้น ส่วนฟอง 159, 161, 163, 165, 167, 169 และ 171 จัดให้มีวัสดุที่ถูกเพิ่มเพื่อ "ทำให้มีความแข็งแรง" ของการเชื่อมต่อสลักเกลียว/รูเล็กเฉพาะอัน

- แต่ละอันของผนังด้านข้างรวมถึงแถบด้านล่าง อย่างจำเพาะ ผนังด้านข้าง 147 รวมถึงแถบด้านล่าง 173 ผนังด้านข้าง 149 รวมถึงแถบด้านล่าง 175 ผนังด้านข้าง 151 รวมถึงแถบด้านล่าง 177 10 ผนังด้านข้าง 153 รวมถึงแถบด้านล่าง 179 ผนังด้านข้าง 155 รวมถึงแถบด้านล่าง 181 และผนังด้านข้าง 157 รวมถึงแถบด้านล่าง 183 ในขณะที่ ในรูปลักษณะนี้ของการประดิษฐ์และดังที่แสดงไว้ในรูปที่ 21 แถบด้านล่าง 173 และ 183 เป็นแบบต่อเนื่องกัน เป็นแถบด้านล่าง 179 และ 181 และแถบด้านล่าง 175 และ 177 ในรูปลักษณะอื่นๆ ของการประดิษฐ์ แถบด้านล่าง 173 และ 183 แถบด้านล่าง 175 และ 177 และแถบด้านล่าง 175 และ 177 สามารถถูกเว้นระยะห่างจากซึ่งกันและกันได้
- 15 แถบด้านล่าง 173, 175, 177, 179, 181 และ 183 ถูกสร้างโครงสร้างเพื่อรับส่วนรองรับชิ้นส่วนที่มีเกลียว 23 ของชิ้นส่วนกริดเพดานแบบเรียวยาว 21 และส่วนบน 24 ของชิ้นส่วนกริดเพดานแบบเรียวยาว 22 ระหว่างพวกมัน อย่างจำเพาะ ส่วนรองรับชิ้นส่วนที่มีเกลียว 23 ของชิ้นส่วนกริดเพดานแบบเรียวยาวที่หนึ่ง 21 ถูกรับไว้ระหว่างแถบด้านล่าง 173 และ 175 ส่วนบน 24 ของชิ้นส่วนกริดเพดานแบบเรียวยาว 22 ถูกรับไว้ระหว่างแถบด้านล่าง 177 และ 179 และส่วนรองรับชิ้นส่วนที่มี 20 เกลียว 23 ของชิ้นส่วนกริดเพดานแบบเรียวยาวที่สอง 21 ถูกรับไว้ระหว่างแถบด้านล่าง 181 และ 183 การรับไว้ของส่วนรองรับชิ้นส่วนที่มีเกลียวเหล่านั้น 23 และส่วนบนนั้นระหว่างแถบด้านล่างเฉพาะอันด้านทานการเสีรูปของส่วนรองรับเหล่านั้นและส่วนบนนั้นภายใต้โหลดที่หนัก

- สิ่งที่ถูกอธิบายและที่แสดงตัวอย่างไว้ในที่นี้คือรูปลักษณะที่พึงประสงค์ของการประดิษฐ์ที่มีการแปรผันบางประการ คำศัพท์ คำอธิบาย และรูปมีไว้สำหรับคำอธิบายและการแสดงตัวอย่างของ 25 รูปลักษณะที่พึงประสงค์เหล่านั้นเท่านั้นและไม่ได้มีความหมายเป็นข้อจำกัดบนขอบเขตของการประดิษฐ์นี้ บุคคลผู้ชำนาญการในศิลปะวิทยาการนี้จะยอมรับว่ารูปลักษณะและการแปรผันที่แตกต่างกันจำนวนมากที่เกินกว่ารูปลักษณะและการแปรผันที่ถูกเปิดเผยไว้อย่างจำเพาะอยู่ภายในขอบเขตของการประดิษฐ์ ดังที่ ถูกกำหนดไว้โดยข้ออธิสิทธิ์ดังต่อไปนี้

หน้า 12 ของจำนวน 12 หน้า

วิธีการในการประดิษฐ์ที่ดีที่สุด

เหมือนกับที่ได้บรรยายไว้ใน的开เผยการประดิษฐ์โดยสมบูรณ์