

รายละเอียดการประดิษฐ์ชื่อที่แสดงถึงการประดิษฐ์

ตัวเว้นระยะสำหรับการเว้นระยะห่างลูกบอลในชุดเครื่องสำหรับการขัดผิว และ/หรือ การเจียรลูกบอล
และเครื่องสำหรับการขัดผิว และ/หรือ การเจียรลูกบอล

5 1. สาขาวิทยาการที่เกี่ยวข้องกับการประดิษฐ์

วิศวกรรมศาสตร์ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับชุดเครื่องสำหรับการขัดผิว และ/หรือ การเจียรลูกบอล ตามส่วนลักษณะเฉพาะก่อนของข้อถ้อยสิทธิของสิทธิบัตรที่ 1 ยิ่งไปกว่านี้การประดิษฐ์นี้เกี่ยวข้องกับ ตัวเว้นระยะสำหรับการเว้นระยะห่างลูกบอลในชุดเครื่องสำหรับการขัดผิว และ/หรือ การเจียรลูกบอล

2. ภูมิหลังของศิลปะหรือวิทยาการที่เกี่ยวข้อง

10 ลูกบอลสามารถถูกใช้ในการประยุกต์ใช้ต่าง ๆ ขึ้นอยู่กับการประยุกต์ใช้, ความต้องการต่าง ๆ อาจถูกทำขึ้นบนคุณสมบัติทางรูปร่างเรขาคณิต และ/หรือ คุณสมบัติของพื้นผิวของลูกบอล, ตัวอย่างเช่น ความกลมมนของลูกบอล, ความหยาบของพื้นผิว, ความเป็งเบนที่ยอมรับได้ของเส้นผ่านศูนย์กลาง และ/หรือ ความคลาดเคลื่อนของรูปทรงลูกบอล และสิ่งนี้อาจได้รับผลกระทบ, โดยเฉพาะอย่างยิ่ง, โดยการกลิ้งลูกบอล

15 เพื่อที่จะกลิ้งพื้นผิว และ/หรือ รูปร่างเรขาคณิตของลูกบอล, ได้มีชุดเครื่องที่รู้จักสำหรับการขัดผิว และ/หรือ การเจียรซึ่งลูกบอลถูกกึ่งระหว่างสองแผ่นงานที่อยู่ร่วมศูนย์กลางกัน อย่างน้อยหนึ่งในแผ่นงานถูกจัดไว้ด้วยอย่างน้อยหนึ่งร่องลูกบอล, ซึ่งนำทางลูกบอลในชุดเครื่อง โดยทั่วไป, หนึ่งในแผ่นงานอยู่กับที่, ในขณะที่อีกแผ่นงานหนึ่งหมุน และด้วยวิธีนี้เคลื่อนที่ลูกบอลผ่านอย่างน้อยหนึ่งร่องลูกบอล การเคลื่อนที่ของลูกบอล และ/หรือ ของแผ่นงานสามารถถูกใช้เพื่อกลิ้งพื้นผิวของลูกบอล

20 สำหรับจุดประสงค์นี้, ตัวกลางสำหรับการเจียร และ/หรือ การขัดผิวที่เหมาะสมสามารถถูกจัดไว้ในอย่างน้อยหนึ่งในแผ่นงาน และ/หรือ อย่างน้อยหนึ่งร่องลูกบอล, เป็นต้น

ในระหว่างกระบวนการกลิ้งในชุดเครื่องสำหรับการขัดผิว และ/หรือ การเจียรลูกบอล, ลูกบอลอาจชนกัน และถูกทำความเสียหายขณะที่มันวิ่งผ่านอย่างน้อยหนึ่งร่องลูกบอล

ดังนั้นมันเป็นวัตถุประสงค์ของการประดิษฐ์นี้เพื่อจัดให้มีชุดเครื่องสำหรับการขัดผิว และ/หรือ การเจียรลูกบอลซึ่งลดความเสี่ยงซึ่งลูกบอลจะเข้ามาสัมผัสกับอีกส่วนหนึ่งในชุดเครื่อง

25

3. ลักษณะและความมุ่งหมายของการประดิษฐ์

วัตถุประสงค์นี้ถูกทำให้บรรลุผลโดยชุดเครื่องสำหรับการขัดผิว และ/หรือ การเจียรลูกบอลตามข้อถ้อยสิทธิของสิทธิบัตรที่ 1

ชุดเครื่องสำหรับการขัดผิว และ/หรือ การเจียรลูกบอลลูกนำเสนอด้านล่าง ชุดเครื่องมืออย่างน้อยหนึ่งแผ่นงาน, ที่ซึ่งอย่างน้อยหนึ่งแผ่นงานมีอย่างน้อยหนึ่งร่องลูกบอลล้อมรอบ, ซึ่งอย่างน้อยหนึ่งลูกบอลสามารถถูบรรจุอยู่

โดยเฉพาะอย่างยิ่ง, ลูกบอลสามารถถูกสร้างขึ้นจากโลหะ, แก้ว, ไม้, พลาสติก, เซรามิก หรือ

5 การรวมกันของมัน

อย่างไรก็ตาม, มันเป็นไปได้อีกด้วยว่าชุดเครื่องมือมีแผ่นงานที่หนึ่ง และที่สอง ในกรณีนี้, แผ่นงานที่หนึ่งสามารถเป็นการออกแบบให้อยู่กับที่ และแผ่นงานที่สองสามารถหมุนสัมพันธ์กับแผ่นงานที่หนึ่ง

ที่พึงประสงค์, อย่างน้อยหนึ่งแผ่นงานสามารถถูกจัดทิศทางแนวนอน โดยเฉพาะอย่างยิ่ง, ถ้าชุดเครื่องมือมีสองแผ่นงาน, แผ่นงานสามารถถูกจัดเรียงส่วนหนึ่งข้างบนอีกส่วนหนึ่งในทิศทางของแรงโน้มถ่วง, ดังนั้นแผ่นงานถูกจัดทิศทางแนวนอน

อีกทางเลือกหนึ่ง, ถ้าชุดเครื่องมือมีสองแผ่นงาน, แผ่นงานสามารถถูกจัดทิศทางแนวตั้งด้วย

โดยเฉพาะอย่างยิ่ง, อย่างน้อยหนึ่งแผ่นงานสามารถถูกออกแบบสำหรับการขัดผิว และ/หรือ การเจียรลูกบอล

ยิ่งไปกว่านี้, ถ้าชุดเครื่องมือมีสองแผ่นงาน, อย่างน้อยหนึ่งร่องลูกบอลสามารถถูกสร้างขึ้นทั้งในแผ่นงานที่หนึ่ง และในแผ่นงานที่สอง

อีกทางเลือกหนึ่ง, อย่างน้อยหนึ่งร่องลูกบอลสามารถถูกสร้างขึ้นในเพียงหนึ่งแผ่นงาน

มันเป็นไปได้อีกด้วยว่าอย่างน้อยหนึ่งแผ่นงานถูกจัดไว้ด้วยมากกว่าหนึ่งร่องลูกบอล ตัวอย่างเช่น, มันเป็นไปได้สำหรับสอง, สามร่องลูกบอล หรือ มากกว่าที่ถูกจัดไว้ในอย่างน้อยหนึ่งแผ่นงาน สิ่งนี้ทำให้มีลูกบอลมากขึ้นที่ถูกกลึงโดยพร้อมกัน ถ้าจำนวนมากกว่าหนึ่งของร่องลูกบอลถูกจัดไว้, สิ่งเหล่านี้ที่พึงประสงค์สามารถถูกจัดเรียงอย่างร่วมศูนย์กลางกัน

ถ้าชุดเครื่องมือมีสองแผ่นงาน, ยิ่งไปกว่านี้มันเป็นไปได้สำหรับหนึ่งในแผ่นงานที่ถูกจัดไว้ด้วยชอกไว้สำหรับการสอดเข้า และการเอาออกลูกบอลในชุดเครื่องมือ

ชอกไว้สามารถอยู่ในรูปแบบของรูปพัด, สี่เหลี่ยมผืนผ้า, วงรี หรือ สิ่งที่คล้ายคลึงกัน

ลูกบอลที่ถูกตั้งอยู่ระหว่างแผ่นงานสามารถถูกกำหนดให้เคลื่อนที่โดยการหมุนของอย่างน้อยหนึ่งแผ่นงาน ขณะที่ลูกบอลหมุนบนพื้นผิวของร่องลูกบอล หรือ แผ่นงาน, การเคลื่อนที่เลื่อนที่มีขนาดที่มากขึ้น หรือ น้อยลงอาจเกิดขึ้น, สิ่งนี้ถูกอ้างถึงถึงเป็นแรงบิดการขัดผิว ในการรวมกันกับตัวกลางสำหรับการขัดผิว หรือ การเจียรอย่างเหมาะสม, ซึ่งสามารถถูกสอดเข้าไปในชุดเครื่องมือร่วมกับลูกบอล, แรงบิดการขัดผิวนี้สามารถแสดงบทบาทอย่างแน่นอนในการรับรองว่าความคลาดเคลื่อนของความกลมของลูกบอลถูกเอาออกทีละน้อย และ/หรือ ซึ่งความเสียหายกับพื้นผิวของลูกบอลถูกลดลง หรือ แม้กระทั่งหลีกเลี่ยงก็ได้ การเอาออกของวัสดุลูกบอล, โดยเฉพาะอย่างยิ่ง, หมายความว่า

เส้นผ่านศูนย์กลางของลูกบอลที่จุดเริ่มต้นของการกลิ้งอาจใหญ่กว่าเส้นผ่านศูนย์กลางของลูกบอลที่จุดสิ้นสุดของการกลิ้ง

- เพื่อลดความเสี่ยงซึ่งลูกบอลเข้ามาสัมผัสกับอีกส่วนหนึ่งในชุดเครื่อง, ยิ่งไปกว่านี้ชุดเครื่องมีอย่างน้อยหนึ่งตัวเว้นระยะ, ซึ่งมีลำตัวหลักที่มีช่อง, ซึ่งลูกบอลสามารถถูกบรรจุในนั้น, ที่ซึ่งช่องมีเส้นผ่านศูนย์กลางที่หนึ่ง และเส้นผ่านศูนย์กลางที่สอง, ที่ซึ่งเส้นผ่านศูนย์กลางที่หนึ่งใหญ่กว่าเส้นผ่านศูนย์กลางที่สอง

โดยเฉพาะอย่างยิ่ง, ช่องสามารถขยายออกผ่านลำตัวหลัก สิ่งนี้ทำให้ลูกบอลที่ถูกบรรจุในช่องเพื่อเข้ามาสัมผัสกับอย่างน้อยหนึ่งแผ่นจานผ่านตัวเว้นระยะ

- เนื่องจากความจริงที่ว่าลูกบอลถูกบรรจุในช่องของตัวเว้นระยะ, มันเป็นไปได้เพื่อป้องกันสองลูกบอลจากการชนกัน และถูกทำความเข้าใจ การใช้ของตัวเว้นระยะเป็นข้อดีโดยเฉพาะในกรณีของลูกบอลเซรามิกเนื่องจาก, คุณสมบัติของวัสดุของเซรามิก, ลูกบอลเซรามิกอยู่ภายใต้ความเสี่ยงที่สูงกว่าของการทำความเสียหายโดยการชนกันระหว่างสองลูกบอล

- ความเสี่ยงของความเสียหายในเหตุการณ์ของการชนกันระหว่างสองลูกบอลสามารถยกขึ้นด้วยเส้นผ่านศูนย์กลางที่เพิ่มขึ้น และ/หรือ มวลที่เพิ่มขึ้นของลูกบอลด้วย ชุดเครื่องที่ถูกบรรยายสำหรับการขัดผิว และ/หรือ การเจียรลูกบอลดังนั้นสามารถถูกใช้อย่างเป็นข้อดีโดยเฉพาะสำหรับลูกบอลที่มีเส้นผ่านศูนย์กลาง 20 มม. หรือ มากกว่า

ตัวเว้นระยะสามารถถูกผลิตจากพลาสติก สิ่งนี้สามารถมีข้อดีของการทำให้มีการป้องกันความเสียหายกับลูกบอลในกรณีของการสัมผัสกับตัวเว้นระยะ

- ยิ่งไปกว่านี้ช่องของอย่างน้อยหนึ่งตัวเว้นระยะสามารถเป็นรูปกรวย สิ่งนี้มีข้อดีที่ว่าตัวเว้นระยะสามารถปรับให้เหมาะสมได้ดีขึ้นเพื่อลดลงเส้นผ่านศูนย์กลางของลูกบอลเนื่องจาก, ในระหว่างการเจียร และ/หรือ การขัดผิวของลูกบอล, เส้นผ่านศูนย์กลางอาจลดลงในระหว่างการกลิ้ง

- ยิ่งไปกว่านี้เส้นผ่านศูนย์กลางที่หนึ่งของช่องสามารถขึ้นอยู่กับขนาดเริ่มต้นของลูกบอลที่ถูกกลิ้งในชุดเครื่อง และเส้นผ่านศูนย์กลางของช่องอาจขึ้นอยู่กับขนาดสุดท้ายของลูกบอลที่ถูกกลิ้งในชุดเครื่อง ด้วยวิธีนี้มันเป็นไปได้เพื่อรับรองว่า, ในทางหนึ่ง, ลูกบอลสามารถถูกบรรจุในช่องที่จุดเริ่มต้นของการกลิ้ง และในอีกทางหนึ่ง, ยังคงถูกบรรจุในช่องที่จุดสิ้นสุดของการกลิ้ง

โดยเฉพาะอย่างยิ่ง, เส้นผ่านศูนย์กลางที่ใหญ่กว่าที่หนึ่งอาจใหญ่กว่าเส้นผ่านศูนย์กลางของลูกบอลที่จุดเริ่มต้นของการกลิ้ง สิ่งนี้ทำให้ลูกบอลถูกบรรจุในช่อง

- ยิ่งไปกว่านี้ช่องที่เล็กลงที่สองอาจเล็กกว่าเส้นผ่านศูนย์กลางของลูกบอลที่จุดสิ้นสุดของการกลิ้ง สิ่งนี้มีข้อดีของการทำให้มันเป็นไปได้เพื่อป้องกันลูกบอลจากการตกลงผ่านตัวเว้นระยะ

- ตัวเว้นระยะที่พึงประสงค์ถูกจัดเรียงในชุดเครื่องในวิธีลักษณะที่ว่าเส้นผ่านศูนย์กลางที่เล็กกว่าที่สองอยู่ที่ด้านล่างในทิศทางของแรงโน้มถ่วง และเส้นผ่านศูนย์กลางที่ใหญ่กว่าที่หนึ่งอยู่ที่

ด้านบนในทิศทางของแรงโน้มถ่วง เนื่องจากความจริงที่ว่าช่องมีเส้นผ่านศูนย์กลางที่ใหญ่กว่าที่หนึ่ง และเส้นผ่านศูนย์กลางที่เล็กกว่าที่สอง และสองเส้นผ่านศูนย์กลางที่เล็กกว่าถูกจัดเรียงที่ด้านล่าง, มันเป็นไปได้เพื่อป้องกันตัวเว้นระยะจากการหลุดออกจากลูกบอล

- 5 เนื่องจากความจริงที่ว่าตัวเว้นระยะถูกจัดเรียงในลักษณะที่ว่าเส้นผ่านศูนย์กลางที่เล็กลงอยู่ที่ด้านล่าง, ตัวเว้นระยะอย่างเป็นข้อดีสามารถถูกยกขึ้นร่วมกันกับลูกบอล สิ่งนี้สามารถทำให้มันเป็นไปได้เพื่อป้องกันตัวเว้นระยะจากการหลุดออกจากลูกบอล

- 10 ชุดเครื่องที่พึงประสงค์อาจมีอย่างน้อยหนึ่งส่วนประกอบนำทางสำหรับการนำทางตัวเว้นระยะ ตัวอย่างเช่น, ส่วนประกอบนำทางสามารถถูกออกแบบเพื่อยึดตัวเว้นระยะที่ระยะทางที่เจาะจง และ/หรือ ตำแหน่งเมื่อเทียบกับอย่างน้อยหนึ่งร่องลูกบอล สิ่งนี้สามารถทำให้มันเป็นไปได้เพื่อลดความเสี่ยงเพิ่มเติมของตัวเว้นระยะที่หลุดออกจากลูกบอล

- 15 ยิ่งไปกว่านี้ส่วนประกอบนำทางอาจมีโครงร่างที่มีรูปร่างตัวยู (U), อย่างน้อยในบางภาคตัดเดียว หรือ หลายภาคตัด โดยเฉพาะอย่างยิ่ง, ระยะทางระหว่างสองขอบของโครงร่างที่มีรูปร่างตัวยู (U) สามารถถูกปรับให้เหมาะสมในลักษณะที่ว่าตัวเว้นระยะสามารถถูกนำทางระหว่างสองขอบของโครงร่างที่มีรูปร่างตัวยู (U) สิ่งนี้สามารถทำให้มันเป็นไปได้เพื่อลดความเสี่ยงเพิ่มเติมของตัวเว้นระยะที่หลุดออกจากลูกบอล

- 20 ยิ่งไปกว่านี้ระยะทางระหว่างโซนของการรองรับของลูกบอลอย่างน้อยหนึ่งในแผ่นงาน และ/หรือ อย่างน้อยหนึ่งร่องลูกบอล และอย่างน้อยหนึ่งส่วนประกอบนำทางสามารถถูกปรับให้เหมาะสมในลักษณะที่ว่าลูกบอลสามารถหมุนได้อย่างอิสระในตัวเว้นระยะ เนื่องจากความสามารถของลูกบอลเพื่อหมุนอย่างอิสระในตัวเว้นระยะ, การเจียร และ/หรือ การขัดผิวของลูกบอลสามารถถูกกระทำอย่างสม่ำเสมอมากกว่า

โดยเฉพาะอย่างยิ่ง, การติดขัดของลูกบอลในตัวเว้นระยะสามารถถูกป้องกันโดยตัวเลือกที่เหมาะสมของระยะทางระหว่างโซนของการรองรับของลูกบอลบนแผ่นงานด้านล่าง และ/หรือ ในอย่างน้อยหนึ่งร่องลูกบอล และส่วนประกอบนำทาง

- 25 ยิ่งไปกว่านี้โซนของการรองรับของลูกบอลในร่องลูกบอล และ/หรือ บนแผ่นงานสามารถขึ้นอยู่กับเส้นผ่านศูนย์กลางของลูกบอล และ/หรือ สามารถเปลี่ยนแปลงในระหว่างการกลิ้งของลูกบอลในชุดเครื่องเนื่องจากเส้นผ่านศูนย์กลางของลูกบอลถูกลดลงในระหว่างการกลิ้งโดยการเอาออกวัสดุ

- 30 ความหนาของตัวเว้นระยะที่พึงประสงค์สามารถถูกปรับให้เหมาะสมกับขนาดของมุมสัมผัสของอย่างน้อยหนึ่งร่องลูกบอลของชุดเครื่อง โดยเฉพาะอย่างยิ่ง, มุมสัมผัสสามารถบ่งบอกในองศาเชิงมุม และ/หรือ ในเปอร์เซ็นต์บริเวณสัมผัสซึ่งอย่างน้อยหนึ่งร่องลูกบอลล้อมรอบลูกบอล

ตัวอย่างเช่น, ความหนาของตัวเว้นระยะสามารถถูกเลือกเพื่อให้ตัวเว้นระยะแทบจะเต็มเต็มบริเวณซึ่งลูกบอลไม่ถูกล้อมรอบโดยอย่างน้อยหนึ่งร่องลูกบอล สิ่งนี้สามารถมีข้อดีซึ่งลูกบอลถูกล้อมรอบอย่างสมบูรณ์อย่างเป็นสาระสำคัญโดยอย่างน้อยหนึ่งร่องลูกบอล และตัวเว้นระยะ, ดังนั้นทำให้มันเป็นไปได้เพื่อป้องกันสองลูกบอลจากการชนกัน

- 5 ขึ้นอยู่กับชุดเครื่อง, บริเวณสัมผัสของร่องลูกบอลกับลูกบอลสามารถอยู่ระหว่าง 25% และ 95%, ที่พึงประสงค์ระหว่าง 30% และ 90% และมุมสัมผัสสามารถอยู่ระหว่าง 100° และ 330°

- ตามอีกหนึ่งลักษณะ, ตัวเว้นระยะถูกจัดไว้สำหรับการเว้นระยะห่างลูกบอลในชุดเครื่องสำหรับการขัดผิว และ/หรือ การเจียรลูกบอลที่ถูกบรรยายข้างต้น ในกรณีนี้, ตัวเว้นระยะมีลำตัวหลักซึ่งถูกจัดไว้ด้วยช่อง, ซึ่งลูกบอลสามารถถูกบรรจุในนั้น, ที่ซึ่งช่องมีเส้นผ่านศูนย์กลางที่หนึ่ง และเส้นผ่านศูนย์กลางที่สอง, ที่ซึ่งเส้นผ่านศูนย์กลางที่หนึ่ง ใหญ่กว่าเส้นผ่านศูนย์กลางที่สอง

ตัวเว้นระยะสามารถถูกผลิตจากพลาสติก สิ่งนี้สามารถมีข้อดีของการทำให้มีการป้องกันความเสียหายกับลูกบอลในกรณีของการสัมผัสกับตัวเว้นระยะ

- ช่องที่พึงประสงค์สามารถเป็นรูรูปกรวย สิ่งนี้มีข้อดีที่ว่าตัวเว้นระยะสามารถปรับให้เหมาะสมได้ 15 คีขึ้นเพื่อลดลงเส้นผ่านศูนย์กลางของลูกบอลเนื่องจาก, ในระหว่างการเจียร และ/หรือ การขัดผิวของลูกบอล, เส้นผ่านศูนย์กลางอาจลดลงในระหว่างการกลิ้ง

ยิ่งไปกว่านี้ลำตัวหลักอาจมีพื้นผิวตามขวางด้านนอกที่มีรูปร่างทรงกระบอก สิ่งนี้สามารถป้องกันสองตัวเว้นระยะจากการเลื่อนบนด้านบนของอีกส่วนหนึ่ง และด้วยวิธีนี้หลุดออกจากลูกบอล

- ข้อดีเพิ่มเติม และรูปลักษณะที่เป็นข้อดีถูกบ่งบอกในการบรรยาย, รูปเขียน และข้อถือสิทธิ ใน 20 เนื้อหานี้, การรวมกันของคุณลักษณะที่ถูกบ่งบอกในการบรรยาย และโดยเฉพาะอย่างยิ่งในรูปเขียนเป็นเพียงการแสดงตัวอย่าง และดังนั้นคุณลักษณะอาจมีอยู่โดยเฉพาะ หรือ ในการรวมกันอื่น ๆ ด้วย

4. คำอธิบายรูปเขียนโดยย่อ

- การประดิษฐ์จะถูกอธิบายในรายละเอียดมากขึ้นด้านล่างด้วยการอ้างอิงถึงรูปลักษณะตัวอย่างที่ 25 ถูกแสดงในรูปเขียน ในที่นี้, รูปลักษณะตัวอย่าง และการรวมกันที่ถูกแสดงในรูปลักษณะตัวอย่างเป็นเพียงการแสดงตัวอย่าง และไม่ถูกมุ่งหมายเพื่อกำหนดขอบเขตของการปกป้องของการประดิษฐ์ สิ่งนี้ถูกกำหนดเพียงโดยข้อถือสิทธิที่แนบ

ในรูป

รูปที่ 1: แสดงมุมมองภาคตัดขวางอย่างเป็นแผนผังผ่านชุดเครื่องสำหรับการขัดผิว และ/หรือ การเจียรลูกบอลตามรูปลักษณะที่หนึ่ง

- รูปที่ 2: แสดงมุมมองภาคตัดขวางอย่างเป็นแผนผังผ่านชุดเครื่องสำหรับการขัดผิว และ/หรือ 30 การเจียรลูกบอลตามรูปลักษณะที่สอง

รูปที่ 3: แสดงมุมมองทัศนมิติของตัวเว้นระยะสำหรับชุดเครื่องสำหรับการขัดผิว และ/หรือ การเจียร

รูปที่ 4: แสดงมุมมองจากด้านล่างของตัวเว้นระยะจากรูปที่ 3 และ

รูปที่ 5: แสดงภาคตัดไปตามเส้น A-A ในรูปที่ 4

5. การเปิดเผยการประดิษฐ์โดยสมบูรณ์

ในเนื้อหาซึ่งตามมา, ส่วนประกอบซึ่งเหมือนกัน หรือ เทียบเท่ากันทางการทำหน้าที่ถูกใช้แทนโดยสัญลักษณ์อ้างอิงเหมือนกัน

รูปที่ 1 แสดงมุมมองภาคตัดขวางอย่างเป็นแผนผังผ่านชุดเครื่อง 1 สำหรับการขัดผิว และ/หรือ การเจียรลูกบอล 2 ตามรูปลักษณะที่หนึ่ง ชุดเครื่อง 1 มีแผ่นงานที่หนึ่ง และที่สอง 4, 6 อย่างน้อยหนึ่งร่องลูกบอลล้อมรอบ 8, 10, ซึ่งลูกบอลสามารถถูกบรรจุในนั้น, ถูกสร้างขึ้นในแต่ละแผ่นงาน 4, 6 มันเป็นไปได้อีกด้วยสำหรับแต่ละแผ่นงานที่ถูกจัดไว้ด้วยมากกว่าหนึ่งร่องลูกบอล 8, 10, ตัวอย่างเช่น สอง, สาม, สี่ หรือ มากกว่า โดยแน่นอน, มันเป็นไปได้อีกด้วยสำหรับเพียงหนึ่งในสองแผ่นงาน 4, 6 ที่ถูกจัดไว้ด้วยหนึ่งร่องลูกบอล 8, 10 หรือ มากกว่า ถ้าจำนวนมากกว่าหนึ่งของร่องลูกบอล 8, 10 ถูกจัดไว้, สิ่งเหล่านี้ที่พึงประสงค์สามารถถูกจัดเรียงอย่างร่วมศูนย์กลางกัน

ดังที่สามารถเห็นในรูปที่ 1, สองแผ่นงาน 4, 6 ถูกจัดเรียงแนวนอนส่วนหนึ่งข้างบนอีกส่วนหนึ่ง, ที่ซึ่งแผ่นงานที่สอง 6 เป็นการออกแบบให้อยู่กับที่ และแผ่นงานที่หนึ่ง 4 หมุนสัมพันธ์กับแผ่นงานที่สอง 6 ลูกบอล 2 ที่ถูกตั้งอยู่ระหว่างแผ่นงาน 4, 6 สามารถถูกกำหนดให้เคลื่อนที่โดยการหมุนของหนึ่งแผ่นงาน 4 ขณะที่ลูกบอลหมุนบนพื้นผิวของร่องลูกบอล 8, 10 หรือ แผ่นงาน 4, 6, การเคลื่อนที่เคลื่อนที่มีขนาดมากขึ้น หรือ น้อยลงอาจเกิดขึ้น, สิ่งนี้ถูกอ้างอิงถึงเป็นแรงบิดการขัดผิว ในการรวมกันกับตัวกลางสำหรับการขัดผิวอย่างเหมาะสม, ซึ่งสามารถถูกสอดเข้าไปในชุดเครื่องร่วมกันกับลูกบอล 2, แรงบิดการขัดผิวนี้อาจแสดงบทบาทอย่างแน่นอนในการรับรองว่าความคลาดเคลื่อนของความกลมของลูกบอล 2 ถูกเอาออกทีละน้อย

สำหรับการสอดเข้า และการเอาออกลูกบอล 2 ไปใน และจากชุดเครื่อง 1, โดยเฉพาะอย่างยิ่ง, มันเป็นไปได้สำหรับแผ่นงานที่สอง 6 ที่ถูกจัดไว้ด้วยชอกเว้า (ไม่ถูกแสดง)

ตามที่บรรยายไว้แล้วข้างต้น, ลูกบอล 2 ถูกกำหนดให้เคลื่อนที่โดยการหมุนโดยสัมพันธ์กับแผ่นงาน 4, 6 และดังนั้นมีความเสี่ยงอีกด้วยว่าลูกบอล 2 จะเข้ามาสัมผัสในชุดเครื่อง เพื่อป้องกันลูกบอล 2 ที่เข้ามาสัมผัสโดยตรง, ยิ่งไปกว่านี้ตัวเว้นระยะ 12 ถูกจัดไว้

ตัวเว้นระยะ 12 (ดูรูปที่ 3 ถึง 5) มีลำตัวหลัก 14 ที่มีช่องทะลุ 16, ซึ่งลูกบอล 2 สามารถถูกบรรจุในนั้น พื้นผิวตามขวางด้านนอกของลำตัวหลัก 14 ถูกจัดให้มีรูปร่างทรงกระบอก ช่อง 16 มี

เส้นผ่านศูนย์กลางที่หนึ่ง D1 และเส้นผ่านศูนย์กลางที่สอง D2, ที่ซึ่งเส้นผ่านศูนย์กลางที่หนึ่ง D1 ใหญ่กว่าเส้นผ่านศูนย์กลางที่สอง D2 ในกรณีนี้, ช่อง 16 ที่พึงประสงค์เป็นการออกแบบรูปกรวย

เพื่อป้องกันลูกบอล 2 จากการทำความเสียหายในกรณีของการสัมผัสกับตัวเว้นระยะ 12, ตัวเว้นระยะ 12 ที่พึงประสงค์ถูกผลิตจากพลาสติก

- 5 ตัวเว้นระยะ 12 ถูกจัดเรียงในชุดเครื่อง 1 ในวิธีลักษณะที่ว่าเส้นผ่านศูนย์กลางที่เล็กกว่าที่สอง D2 อยู่ด้านล่าง เนื่องจากความจริงที่ว่าช่อง 16 มีเส้นผ่านศูนย์กลางที่ใหญ่กว่าที่หนึ่ง D1 และเส้นผ่านศูนย์กลางที่เล็กกว่าที่สอง D2 และสองเส้นผ่านศูนย์กลางที่เล็กกว่า D1 ถูกจัดเรียงที่ด้านล่าง, มันไม่ใช่เรื่องง่ายสำหรับตัวเว้นระยะ 12 กลายเป็นลูกบอลออกจากลูกบอล 2 เนื่องจากมันยังคงจับอยู่บนลูกบอล 2 หรือ ลูกบอล 2 ถูกยึดไว้โดยตัวเว้นระยะ 12 ยิ่งไปกว่านั้นทำให้มันเป็นไปได้สำหรับลูกบอล 10 2 ที่ถูกยกขึ้นรวมกันกับตัวเว้นระยะ 12

- เส้นผ่านศูนย์กลางที่ใหญ่กว่าที่หนึ่ง D1 ของช่อง 16 ของตัวเว้นระยะ 12 ถูกเลือกตามความสอดคล้องกับขนาดเริ่มต้นของลูกบอล 2, ที่ซึ่ง D1 ใหญ่กว่าเส้นผ่านศูนย์กลางของลูกบอลที่จุดเริ่มต้นของการกลิ้ง ยิ่งไปกว่านั้น เส้นผ่านศูนย์กลางที่เล็กกว่าที่สอง D2 ของช่อง 16 เล็กกว่าเส้นผ่านศูนย์กลางของลูกบอล 2 ที่จุดสิ้นสุดของการกลิ้ง สิ่งนี้มีข้อดีของการทำให้มันเป็นไปได้เพื่อป้องกันลูกบอลจากการตกลงผ่านตัวเว้นระยะเนื่องจาก, ในระหว่างการเจียร และ/หรือ การขัดผิวของลูกบอล 2, เส้นผ่านศูนย์กลางอาจลดลงในระหว่างการกลิ้ง นอกจากนี้, อย่างไรก็ตามเส้นผ่านศูนย์กลางที่เล็กกว่าที่สอง D2 ของช่อง 16 อาจถูกเลือกให้มีขนาดใหญ่ได้ซึ่งลูกบอล 2 สามารถเข้ามาสัมผัสกับร่องลูกบอล 8 โดยไม่มีการพอกอยู่กับตัวเว้นระยะ 12

- 15 ในรูปที่ 1, ตัวเว้นระยะ 12 ถูกนำทางระหว่างแผ่นงาน 4, 6 ในระหว่างการทำงานของชุดเครื่อง 1, ที่ซึ่งตัวเว้นระยะ 12 กำลังพอกอยู่บางส่วนบนแผ่นงานด้านล่าง 4 เนื่องจากความจริงที่ว่าตัวเว้นระยะ 12 กำลังพอกอยู่บนแผ่นงานด้านล่าง 4, ตัวเว้นระยะ 12 สามารถถูกยึดไว้ที่ระยะทางที่เจาะจงหรือ ตำแหน่งที่เจาะจงเมื่อเทียบกับร่องลูกบอล 10 ในแผ่นงานด้านล่าง 4 กล่าวคือ แผ่นงาน 4 ทำหน้าที่เป็นส่วนประกอบนำทางสำหรับตัวเว้นระยะ 12 ด้วย

- ระยะทางระหว่างโซนของการรองรับ 18 ของลูกบอล 2 ในร่องลูกบอล 8 และจุดของการรองรับของตัวเว้นระยะ 12 บนแผ่นงาน 4 ถูกปรับให้เหมาะสมในวิธีลักษณะที่ว่าลูกบอล 2 สามารถหมุนได้อย่างอิสระในตัวเว้นระยะ 12 กล่าวคือ, เมื่อลูกบอล 2 ถูกบรรจุอยู่ในร่องลูกบอล 8 หรือ เมื่อมันกำลังวิ่งในร่องลูกบอล 8, มันไม่สัมผัสกับตัวเว้นระยะ 12 อย่างเป็นสาระสำคัญเนื่องจากความสามารถของลูกบอล 2 เพื่อหมุนอย่างอิสระในตัวเว้นระยะ 12, การเจียร และ/หรือ การขัดผิวของลูกบอล 2 สามารถถูกกระทำอย่างสม่ำเสมอมาก โซนของการรองรับ 18 ของลูกบอล 2 ในร่องลูกบอล 8 ขึ้นอยู่กับเส้นผ่านศูนย์กลางของลูกบอล 2 และตามความสอดคล้องการเปลี่ยนแปลงในระหว่างการกลิ้งของ
- 25
- 30

ลูกบอล 2 ในชุดเครื่อง 1 เนื่องจากเส้นผ่านศูนย์กลางของลูกบอล 2 ถูกลดลงในระหว่างการกลิ้งโดยการเอาออกวัสดุ

5 ในรูปที่ 1, ความหนา 20 ของตัวเว้นระยะ 12 ถูกปรับให้เหมาะสมกับขนาดมุมสัมผัส 22 ของร่องลูกบอล 8, 10 ของชุดเครื่อง 1, ที่ซึ่งมุมสัมผัสรวม 22 ประกอบด้วยมุมสัมผัส 22-1 ของร่องลูกบอล 10 ที่ถูกสร้างขึ้นในแผ่นจานด้านบน 6 และมุมสัมผัส 22-2 ของร่องลูกบอล 8 ที่ถูกสร้างขึ้นในแผ่นจานด้านล่าง 4 โดยเฉพาะอย่างยิ่ง, มุมสัมผัสสามารถบ่งบอกในองศาเชิงมุม และ/หรือ ในเปอร์เซ็นต์บริเวณสัมผัสซึ่งร่องลูกบอล หรือ ร่องลูกบอล 8, 10 ล้อมรอบลูกบอล 2

10 ในรูปที่ 1, ความหนา 20 ของตัวเว้นระยะ 12 ถูกเลือกเพื่อให้ตัวเว้นระยะ 12 แทบจะเต็มเต็มบริเวณซึ่งลูกบอล 2 ไม่ถูกล้อมรอบโดยร่องลูกบอล 8, 10 ขึ้นอยู่กับชุดเครื่อง, บริเวณสัมผัสของร่องลูกบอลกับลูกบอลสามารถอยู่ระหว่าง 25% และ 95%, ที่พึงประสงค์ระหว่าง 30% และ 90% และมุมสัมผัสสามารถอยู่ระหว่าง 100° และ 330°

15 รูปที่ 2 แสดงมุมมองภาคตัดขวางอย่างเป็นแผนผังผ่านชุดเครื่อง 1 สำหรับการขัดผิว และ/หรือ การเจียรลูกบอล 2 ตามรูปลักษณะที่สอง ชุดเครื่อง 1 ในรูปที่ 2 แตกต่างจากชุดเครื่อง 1 ในรูปที่ 1 ซึ่งมีส่วนประกอบนำทาง 24 สำหรับการนำทางตัวเว้นระยะ 12 ตัวอย่างเช่น, ส่วนประกอบนำทาง 24 สามารถถูกออกแบบเพื่อยึดตัวเว้นระยะ 12 ที่ระยะทางที่เจาะจง และ/หรือ ตำแหน่งที่เจาะจงเมื่อเทียบกับร่องลูกบอล 8, 10 โดยเฉพาะอย่างยิ่ง, ส่วนประกอบนำทาง 24 สามารถถูกจัดเรียงในวิธีลักษณะที่ว่าลูกบอลสามารถหมุนได้อย่างอิสระในตัวเว้นระยะ

20 ในรูปที่ 2, ส่วนประกอบนำทาง 24 ถูกออกแบบเป็นโครงร่างที่มีรูปร่างตัวยู (U) ที่มีขอบที่หนึ่ง 26, ขอบที่สอง 28 และขอบตรงกลาง 30, ที่ซึ่งระยะทางระหว่างสองขอบ 26, 28 สามารถถูกปรับให้เหมาะสมในวิธีลักษณะที่ว่าตัวเว้นระยะ 12 สามารถถูกนำทางระหว่างสองขอบ 26, 28

25 โดยสรุป, มีความเป็นไปได้เพื่อจัดให้มีชุดเครื่อง 1 สำหรับการขัดผิว และ/หรือ การเจียรลูกบอล 2 ซึ่งความเสี่ยงของลูกบอล 2 ที่เข้ามาสัมผัสกับอีกส่วนหนึ่งในชุดเครื่อง 1 ถูกลดลงอย่างมีนัยสำคัญ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง, ชุดเครื่อง 1 สามารถเหมาะสมสำหรับลูกบอล 2 ที่ประกอบรวมด้วยเซรามิกเนื่องจากลูกบอลเซรามิกมีความเสี่ยงที่สูงขึ้นจากการทำความเสียหายในเหตุการณ์ของการชนกันกับอีกส่วนหนึ่ง

รายการสัญลักษณ์อ้างอิง

- | | | |
|----|---|--------------------|
| | 1 | ชุดเครื่อง |
| | 2 | ลูกบอล |
| | 4 | แผ่นจานด้านล่าง |
| 30 | 6 | แผ่นจานด้านบน |
| | 8 | ร่องลูกบอลด้านล่าง |

	10	ร่องลูกบอลด้านบน
	12	ตัวเว้นระยะ
	14	ลำตัวหลัก
	16	ช่อง
5	18	โชนของการรองรับ
	20	ความหนา
	22	มุมสัมผัส
	22-1	มุมสัมผัส, ด้านบน
	22-2	มุมสัมผัส, ด้านล่าง
10	24	ส่วนประกอบนำทาง
	26	ขอบด้านบน
	28	ขอบด้านล่าง
	30	ขอบตรงกลาง
	D1	เส้นผ่านศูนย์กลางที่หนึ่ง
15	D2	เส้นผ่านศูนย์กลางที่สอง

6. วิธีการในการประดิษฐ์ที่ดีที่สุด

ดังที่ได้กล่าวไว้แล้วในหัวข้อการเปิดเผยการประดิษฐ์โดยสมบูรณ์