



(12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẰNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ

(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN)
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ

(11)



1-0050467

(51)^{2020.01} B23B 39/16; B23B 47/14; B23B 47/00

(13) B

(21) 1-2021-00628

(22) 04/02/2021

(30) 109131677 15/09/2020 TW

(45) 25/08/2025 449

(43) 25/03/2022 408A

(73) VERO VERIA CORPORATION (TW)

No. 105, Sec. 4, Sanhe Rd., Sanchong Dist., New Taipei City 241, Taiwan

(72) Chien-Teh HUANG (TW).

(74) Công ty Cổ phần Sở hữu công nghiệp INVESTIP (INVESTIP)

(54) THIẾT BỊ KHOAN

(21) 1-2021-00628

(57) Sáng chế đề cập đến thiết bị khoan có cơ cấu dẫn động được bố trí trên bộ đỡ dùng để quay nhiều mũi khoan. Như vậy, nhiều mũi khoan có thể được khởi động một cách đồng bộ ở một thời điểm để nâng cao một cách hiệu quả hiệu quả sản xuất và giảm chi phí khoan.

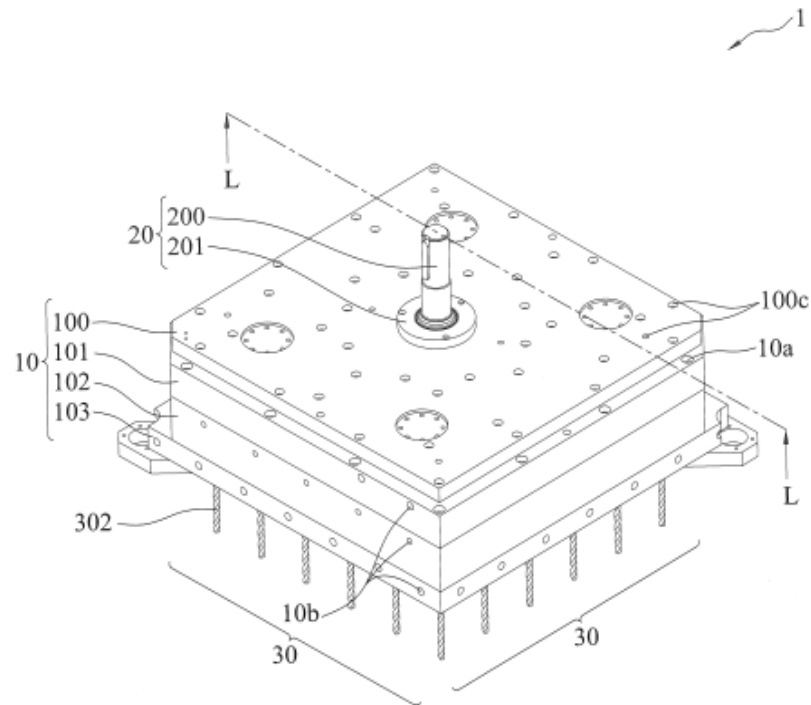


FIG. 1A

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến các thiết bị khoan, và cụ thể hơn, đề cập đến thiết bị khoan của máy khoan đa trục.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Máy khoan hiện nay thường có mũi khoan đơn. Do đó, chỉ lỗ đơn được tạo ra với nguyên công đơn.

Tuy nhiên, vì các dây truyền sản xuất hiện nay đang có kế hoạch cắt giảm chi phí, vì máy khoan hiện tại chỉ có thể thực hiện nguyên công khoan cho sản phẩm đơn ở một thời điểm, nó không thể đáp ứng các yêu cầu nâng cao hiệu quả sản xuất và giảm chi phí sản xuất.

Do đó, làm sao để vượt qua các nhược điểm được mô tả ở trên của công nghệ hiện tại đã trở thành vấn đề cấp bách trong lĩnh vực kỹ thuật này.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Xét đến các nhược điểm được mô tả ở trên, sáng chế đề xuất thiết bị khoan, bao gồm: bộ đỡ của cấu trúc đa lớp; cơ cấu dẫn động được bố trí trên bộ đỡ; và bộ mũi khoan được bố trí trên bộ đỡ và được khớp nối với cơ cấu dẫn động, trong đó bộ mũi khoan bao gồm nhiều mũi khoan được bố trí dưới bộ đỡ và được dẫn động và được quay bởi cơ cấu dẫn động.

Theo phương án sáng chế, cấu trúc đa lớp bao gồm tấm đáy, tấm lớp thứ nhất, tấm lớp thứ hai và tấm đáy lần lượt được xếp chồng lên nhau, và tấm lớp thứ nhất, tấm lớp thứ hai và tấm đáy được khóa với nhau, và tấm đáy và tấm lớp thứ nhất được khóa với nhau. Ví dụ, tấm lớp thứ nhất, tấm lớp thứ hai và/hoặc tấm đáy được tạo ra với kênh làm mát, và bề mặt bên của tấm lớp thứ nhất, tấm lớp thứ hai và/hoặc tấm đáy được tạo ra với nhiều cổng nối thông với kênh làm mát. Ngoài ra, bộ đỡ có nhiều lỗ đa lớp xuyên qua tấm lớp thứ nhất, tấm lớp thứ hai và tấm đáy.

Theo phương án sáng chế, cơ cấu dẫn động bao gồm trục truyền động, bộ đỡ ổ bi được ăn khớp với trục truyền động và bánh răng dẫn động được khớp nối với trục truyền

động để dẫn động nhiều mũi khoan quay. Ví dụ, bộ đỡ ổ bi là thân ống bọc hình khuyên có nhiều lỗ siết chặt cho nhiều đinh vít đi qua đó, nhờ đó siết chặt bộ đỡ ổ bi trên bộ đỡ.

Theo phương án sáng chế, bộ mũi khoan còn bao gồm nhiều thân mũi khoan có các mũi khoan, nhiều phần khớp nối hợp tác với cơ cấu dẫn động để khởi động các phần của các mũi khoan, và nhiều phần truyền động dùng để khớp nối nhiều mũi khoan.

Ví dụ, mỗi phần khớp nối bao gồm trục quay, bánh răng khớp nối thứ nhất và bánh răng khớp nối thứ hai được bố trí một cách tương ứng ở hai đầu đối nhau của trục quay, và bộ đỡ ổ bi được bố trí giữa bánh răng khớp nối thứ nhất và bánh răng khớp nối thứ hai, và cơ cấu dẫn động làm quay bánh răng khớp nối thứ nhất để làm cho trục quay quay bánh răng khớp nối thứ hai một cách đồng bộ. Ngoài ra, ổ bi được bố trí ở hai đầu đối nhau của trục quay, và các bánh răng khớp nối thứ hai làm cho các phần của các mũi khoan quay.

Ví dụ, phần truyền động bao gồm bánh răng đệm và trục bị động với một đầu của nó được bố trí trên bánh răng đệm và đầu còn lại của nó được tạo kết cấu với ổ bi bị động, và các bánh răng đệm làm quay các mũi khoan. Ngoài ra, mỗi bánh răng đệm được ăn khớp giữa hai mũi khoan bất kỳ.

Ví dụ, mỗi thân mũi khoan là cấu trúc mũi khoan được tạo kết cấu với trục chính, gá kẹp được ăn khớp với một đầu của trục chính, bánh răng tác động được bố trí ở đầu còn lại của trục chính, và nhiều ổ bi và vòng đệm làm kín dầu được bố trí trên trục chính, và mũi khoan được nối một cách an toàn vào gá kẹp, và nhiều ổ bi và vòng đệm làm kín dầu được định vị giữa gá kẹp và bánh răng tác động. Ngoài ra, mũi khoan được nối một cách an toàn vào một đầu của gá kẹp, và bánh răng tác động được bố trí trên đầu còn lại của gá kẹp để cho phép bánh răng tác động làm quay gá kẹp và nhờ đó làm quay mũi khoan.

Ví dụ, mỗi phần khớp nối bao gồm trục quay và bánh răng khớp nối được bố trí trên trục quay, trong đó mỗi thân mũi khoan được tạo kết cấu với trục chính và bánh răng tác động được bố trí trên trục chính, và mỗi phần truyền động bao gồm bánh răng đệm và trục bị động dùng để bố trí bánh răng đệm. Khi các bánh răng khớp nối của các phần khớp nối khớp nối các phần của các bánh răng tác động, các bánh răng tác động khác được khớp nối một cách đồng bộ bởi các bánh răng đệm mà được ăn khớp với các bánh răng tác động.

Theo thiết bị khoan của sáng chế, nhiều mũi khoan có thể được khởi động một cách đồng bộ ở một thời điểm thông qua cơ cấu dẫn động. So với kỹ thuật hiện tại, thiết bị khoan của sáng chế có thể gia tăng một cách hiệu quả số lượng các lỗ khoan trên vật thể để nâng cao hiệu quả sản xuất, và giảm số lượng các thiết bị khoan để hạ thấp chi phí khoan.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1A là hình vẽ phối cảnh phía trên dạng giản đồ của thiết bị khoan theo sáng chế.

Fig.1B là hình vẽ tháo rời phối cảnh dạng giản đồ của Fig.1A.

Fig.1C là hình vẽ phối cảnh một phần phía dưới dạng giản đồ của Fig.1B.

Fig.2A là hình vẽ phối cảnh dạng giản đồ của cơ cấu dẫn động của thiết bị khoan theo sáng chế.

Fig.2B là hình vẽ tháo rời phối cảnh dạng giản đồ của Fig.2A.

Fig.3A là hình vẽ phối cảnh một phần dạng giản đồ của thiết bị khoan theo sáng chế.

Fig.3B là hình vẽ phối cảnh dạng giản của phần khớp nối của bộ mũi khoan của thiết bị khoan theo sáng chế.

Fig.3C là hình vẽ bằng phía trên dạng giản đồ của Fig.3A.

Fig.4A là hình vẽ phối cảnh dạng giản đồ của thân mũi khoan của bộ mũi khoan của thiết bị khoan theo sáng chế.

Fig.4A' là hình vẽ cạnh dạng giản đồ của Fig.4A.

Fig.4A'' là hình vẽ tháo rời của Fig.4A'.

Fig.4B là hình vẽ phối cảnh dạng giản đồ của phần truyền động của bộ mũi khoan của thiết bị khoan theo sáng chế.

Fig.4C là hình vẽ phối cảnh một phần dạng giản đồ của thiết bị khoan theo sáng chế.

Fig.5 là hình mặt cắt ngang dạng giản đồ được lấy dọc theo đường L-L của Fig1A.

Fig.6 là hình vẽ cạnh một phần dạng giản đồ của thiết bị khoan theo sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Các phương án minh họa sau đây được đề xuất để minh họa sáng chế, các ưu điểm và hiệu quả của sáng chế có thể dễ hiểu với người trong lĩnh vực kỹ thuật này sau khi đọc bản mô tả này.

Cần lưu ý rằng tất cả các hình vẽ không có mục đích giới hạn sáng chế. Các cải biến và biến thể khác nhau có thể được thực hiện mà không xa rời khỏi bản chất của sáng chế. Ngoài ra, các thuật ngữ “lên,” “xuống,” “trước,” “sau,” “trái,” “phải,” “tám,” “bốn,” “một,” v.v., chỉ nhằm mục đích minh họa và không được hiểu để giới hạn phạm vi của sáng chế.

Các Fig.1A và Fig.1B là các hình vẽ phối cảnh dạng giản đồ của thiết bị khoan 1 theo sáng chế. Tham chiếu đến các Fig.1A và Fig.1B, thiết bị khoan 1 là máy khoan đa trục, có bộ đỡ 10, cơ cấu dẫn động 20 và bộ mũi khoan 30.

Bộ đỡ 10 có cấu trúc đa lớp. Theo phương án sáng chế, bộ đỡ 10 có biên dạng vuông. Ngoài ra, bộ đỡ 10 có thể có biên dạng chữ nhật.

Theo phương án sáng chế, tham chiếu đến Fig.1B, bộ đỡ 10 có: tám đáy 100 có lỗ thông thứ nhất 100a và nhiều bộ đỡ kết nối 100b; tám lớp thứ nhất 101 có lỗ xuyên thứ nhất 101a và nhiều lỗ xuyên thứ hai 101b; tám lớp thứ hai 102 có nhiều lỗ điều chỉnh thứ nhất 102a và nhiều lỗ điều chỉnh thứ hai 102b; và tám đáy 103 có nhiều lỗ thông thứ hai 103a và nhiều lỗ lắp đặt 103b. Trong đó, tám lớp thứ nhất 101 được tạo ra với phần rãnh thứ nhất S1 để sắp đặt lỗ xuyên thứ nhất 101a và nhiều lỗ xuyên thứ hai 101b. Tám lớp thứ hai 102 được tạo ra với phần rãnh thứ hai S2 có hình dạng chữ nhật để sắp đặt nhiều lỗ điều chỉnh thứ nhất 102a và nhiều lỗ điều chỉnh thứ hai 102b. Ví dụ, lỗ thông thứ nhất 100a tương ứng với và nối thông với lỗ xuyên thứ nhất 101a, lỗ xuyên thứ nhất 101a được định vị ở tâm của phần rãnh thứ nhất S1, nhiều (ví dụ, bốn) lỗ xuyên thứ hai 101b được sắp đặt dọc theo mép của phần rãnh thứ nhất S1 và xung quanh lỗ xuyên thứ nhất 101a, các lỗ điều chỉnh thứ nhất 102a có đường kính lớn hơn các lỗ điều chỉnh thứ hai 102b, và nhiều lỗ thông thứ hai 103a tương ứng với và nối thông với nhiều lỗ điều chỉnh thứ nhất 102a.

Ngoài ra, phần rãnh thứ nhất S1 của tám lớp thứ nhất 101 là rãnh tròn, và đáy của phần rãnh thứ nhất S1 được xuyên qua để tạo ra lỗ xuyên thứ nhất 101a và nhiều lỗ xuyên thứ hai 101b. Phần rãnh thứ hai S2 của tám lớp thứ hai 102 có hình dạng chữ

nhật, và đáy của phần rãnh thứ hai S2 được xuyên qua để tạo ra các lỗ điều chỉnh thứ nhất 102a và các lỗ điều chỉnh thứ hai 102b. Kênh làm mát 101d (kênh làm mát bằng dầu hoặc kênh làm mát bằng nước) có hình dạng uốn khúc được tạo ra trên tấm lớp thứ nhất 101. Nhiều đỉnh vít (không được thể hiện) được bố trí để khóa nhiều lỗ đỉnh vít 101c của tấm lớp thứ nhất 101 (bao gồm các lỗ bên ngoài lớn hơn và các lỗ bên trong bé hơn) với nhiều lỗ đỉnh vít 100c của tấm đáy 100 (bao gồm các lỗ phía ngoài cùng lớn hơn và các lỗ bên trong bé hơn). Cần phải hiểu là kênh làm mát 101d có thể còn được sắp đặt trong tấm lớp thứ hai 102 và tấm đáy 103, và nhiều cổng 10b nối thông với kênh làm mát 101d có thể được tạo ra trên bề mặt bên của tấm lớp thứ nhất 101, tấm lớp thứ hai 102 và tấm đáy 103 để phân phối chất lỏng làm mát đến kênh làm mát 101d.

Ngoài ra, bộ đỡ 10 được tạo ra bằng cách lần lượt xếp chồng tấm đáy 100, tấm lớp thứ nhất 101, tấm lớp thứ hai 102 và tấm đáy 103 từ đỉnh xuống đáy. Ví dụ, tấm lớp thứ nhất 101, tấm lớp thứ hai 102 và tấm đáy 103 được khóa với nhau bởi các đỉnh vít (không được thể hiện) đi qua nhiều lỗ đa lớp 10a xuyên qua tấm lớp thứ nhất 101, tấm lớp thứ hai 102 và tấm đáy 103. Tấm đáy 100 tấm lớp thứ nhất 101 được khóa với nhau bởi các đỉnh vít (không được thể hiện) mà đi qua nhiều lỗ đỉnh vít 100c, 101c của tấm đáy 100 và tấm lớp thứ nhất 101.

Ngoài ra, các bộ đỡ kết nối 100b được sử dụng để kết nối ngoài với thiết bị khác như thiết bị dẫn động (ví dụ, động cơ) để dẫn động thiết bị khoan 1 thực hiện nguyên công khoan (ví dụ, nguyên công khoan lên hoặc xuống). Các lỗ lắp đặt 103b được sử dụng để lắp thiết bị khoan 1 vào nơi cần thiết bị khoan 1, ví dụ, trên máy của dây truyền sản xuất.

Cơ cấu dẫn động 20 có trục truyền động 200, bộ đỡ ổ bi 201 được ăn khớp với trục truyền động 200 và bánh răng dẫn động 202 được khớp nối với trục truyền động 200, như được thể hiện trên các Fig.2A và Fig.2B.

Theo phương án sáng chế, trục truyền động 200 được kết nối dọc trục vào thiết bị dẫn động (ví dụ, động cơ). Trục truyền động 200, về cơ bản là có hình dạng trụ tròn đa đoạn, có đoạn thứ nhất 200a và đoạn thứ hai 200b được định rõ ở đầu đối nhau của nó, và đoạn giới hạn vị trí 200c được tạo ra giữa đoạn thứ nhất 200a và đoạn thứ hai 200b và gần kề với đoạn thứ hai 200b. Ví dụ, chiều rộng (hoặc đường kính) R3 của đoạn

giới hạn vị trí 200c lớn hơn chiều rộng (hoặc đường kính) R1 của đoạn thứ nhất 200a và chiều rộng (hoặc đường kính) R2 của đoạn thứ hai 200b.

Ngoài ra, bộ đỡ ổ bi 201 là thân ống bọc hình khuyên và có ổ bi (không được thể hiện) được bố trí bên trong bộ đỡ ổ bi này và nhiều (ví dụ, ba) lỗ siết chặt 201a được tạo ra trên bề mặt ngoại vi của nó. Nhiều đỉnh vít (không được thể hiện) được đi qua các lỗ siết chặt 201a của bộ đỡ ổ bi 201 và các lỗ siết chặt 100a' của tấm đáy 100 (mà được định vị xung quanh lỗ thông thứ nhất 100a) để siết chặt bộ đỡ ổ bi 201 trên tấm đáy 100. Bộ đỡ ổ bi 201 được bọc trên trục truyền động 200 từ đoạn thứ nhất 200a của trục truyền động 200 và được định vị trên đoạn giới hạn vị trí 200c, và trục truyền động 200 được bố trí ở lỗ thông thứ nhất 100a của tấm đáy 100 qua bộ đỡ ổ bi 201, như được thể hiện trên các Fig.1A, Fig.2A và Fig.2B.

Ngoài ra, bánh răng dẫn động 202 được kết nối dọc trục vào đoạn thứ hai 200b của trục truyền động 200 và được ngăn chặn khỏi việc di chuyển tiến về phía đoạn thứ nhất 200a bởi đoạn giới hạn vị trí 200c. Bánh răng dẫn động 202 được định vị dưới tấm đáy 100. Cần phải hiểu rằng bánh răng dẫn động 202 được định vị trong phần rãnh thứ nhất S1 của tấm đáy thứ nhất 101 của bộ đỡ 10, và các lỗ xuyên thứ hai 101b được định vị ở bề mặt ngoại vi bên ngoài của bánh răng dẫn động 202.

Ngoài ra, đầu của trục truyền động 200 được kết nối dọc trục vào lỗ xuyên thứ nhất 101a, và đoạn thứ nhất 200a của trục truyền động 200 nhô ra khỏi tấm đáy 100 và được kết nối dọc trục vào thiết bị dẫn động (ví dụ, động cơ).

Bộ mũi khoan 30 có nhiều (ví dụ, 36 trên Fig.1B) thân mũi khoan 30a, nhiều (ví dụ, bốn) phần khớp nối 30b hợp tác với cơ cấu dẫn động 20 để khởi động các phần của các thân mũi khoan 30a, và nhiều phần truyền động 30c khớp nối các thân mũi khoan 30a.

Tham chiếu đến các Fig.3A và Fig.3B, mỗi phần khớp nối 30b có trục quay 300 xuyên qua lỗ xuyên thứ hai 101b của tấm lớp thứ nhất 101. Các ổ bi 300a', 300b' được bố trí ở hai đầu đối nhau của trục quay 300. Ổ bi 300a' được bố trí trong lỗ chìm 100d của đáy của tấm đáy 100 tương ứng với lỗ xuyên thứ hai 101b (như được thể hiện trên Fig.1C). Lỗ chìm 100d là lỗ bịt dạng nấc dùng để nhận ổ bi 300a'. Ổ bi 300b' được định vị trong tấm lớp thứ nhất 101 tương ứng với lỗ xuyên thứ hai 101b (như được thể hiện trên Fig.3A). Bánh răng khớp nối thứ nhất 300a và bánh răng khớp nối thứ hai 300b

được bố trí tương ứng ở hai đầu đối nhau của trục quay 300, và bộ đỡ ổ bi 300c được bố trí giữa bánh răng khớp nối thứ nhất 300a và bánh răng khớp nối thứ hai 300b, như được thể hiện trên Fig.3B.

Theo phương án sáng chế, bộ đỡ ổ bi 300c được siết chặt trong lỗ xuyên thứ hai 101b qua vòng giữ hình chữ C 300d, do đó cho phép bánh răng khớp nối thứ nhất 300a được định vị trong phần rãnh thứ nhất S1 của tấm lớp thứ nhất 101 và bánh răng khớp nối thứ hai 300b được định vị trong phần rãnh thứ hai S2 của tấm lớp thứ hai 102.

Ngoài ra, bánh răng khớp nối thứ nhất 300a được ăn khớp với bánh răng dẫn động 202, như được thể hiện trên các Fig.3A và Fig.3C. Do đó, khi trục truyền động 200 của cơ cấu dẫn động 20 quay, bánh răng dẫn động 202 quay một cách đồng bộ với bánh răng khớp nối thứ nhất 300a, nhờ đó làm cho trục quay 300 quay. Ví dụ, bốn bánh răng khớp nối thứ nhất 300a được ăn khớp với bánh răng dẫn động 202, một cách tương ứng.

Các thân mũi khoan 30a có cấu trúc mũi khoan. Như được thể hiện trên các Fig.4A, Fig.4A', Fig.4A'' và Fig.6, 36 thân mũi khoan được sắp đặt theo dãy trong bộ đỡ hình chữ nhật 10. Mỗi thân mũi khoan có trục chính 302b, gá kẹp 302a được ăn khớp với một đầu của trục chính 302b, mũi khoan 302 được siết chặt vào đầu phía dưới của gá kẹp 302a, bánh răng tác động 302c được bố trí ở đầu còn lại của trục chính 302b, và các ổ bi thứ nhất đến thứ tư 303a, 303b, 303c, 303d và vòng đệm làm kín dầu 304 được bọc trên trục chính 302b và giữa gá kẹp 302a và bánh răng tác động 302c.

Theo phương án sáng chế, gá kẹp 302a đi qua lỗ điều chỉnh thứ nhất 102a của tấm lớp thứ hai 102 và lỗ thông thứ hai 103a của tấm đáy 103, mũi khoan 302 nhô ra khỏi lỗ thông thứ hai 103a để được lộ ra từ bộ đỡ 10, và bánh răng tác động 302c được định vị trong phần rãnh thứ hai S2 của tấm lớp thứ hai 102, như được thể hiện trên các Fig.1B và Fig.4C. Cần phải hiểu rằng đầu phía trên của gá kẹp 302a được tạo kết cấu với trục chính 302b và các ổ bi thứ nhất đến thứ tư 303a, 303b, 303c, 303d và vòng đệm làm kín dầu 304 được bố trí trên trục chính 302b. Như vậy, khi trục chính 302b được khởi động bởi bánh răng tác động 302c để quay (theo chiều quay W trên Fig.4A) và thiết bị khoan 1 di chuyển theo đường thẳng lên hoặc xuống (theo hướng thẳng Z trên Fig.4A), mũi khoan 302 sinh ra hiệu quả khoan.

Ngoài ra, gá kẹp 302a được lắp một phần vào trong trục chính 302b, và đầu chụp 302d che phần lộ ra của gá kẹp 302a.

Ngoài ra, mỗi bánh răng khớp nối thứ hai 300b của các phần khớp nối 30b được ăn khớp giữa hai bánh răng tác động 302c. Do đó, tổng cộng tám bánh răng tác động 302c được ăn khớp với bốn bánh răng khớp nối thứ hai 300b, như được thể hiện trên Fig.4C. Cần phải hiểu rằng vì Fig.4C được sử dụng để minh họa việc ăn khớp giữa các bánh răng khớp nối thứ hai 300b và các bánh răng tác động 302c, nên các bộ phận khác được kết nối đến các bánh răng khớp nối thứ hai 300b như được thể hiện trên Fig.3B được bỏ qua trên Fig.4C.

Ngoài ra, thông qua việc thiết kế các lỗ điều chỉnh thứ nhất 102a, khoảng cách giữa mỗi mũi khoan 302 được cố định để thuận tiện cho việc khoan đồng bộ trên nhiều sản phẩm giống nhau trong khi duy trì độ chính xác khoan của mỗi sản phẩm. Cũng như vậy, nhiều lỗ có thể được tạo ra trên sản phẩm đơn trong khi duy trì độ chính xác của mỗi lỗ của sản phẩm.

Các phần truyền động 30c được sử dụng để khớp nối các bánh răng tác động 302c của các thân mũi khoan 30a và mỗi thân mũi khoan có bánh răng đệm 301a và trục bị động 301 để bố trí bánh răng đệm 301a, như được thể hiện trên Fig.4B.

Theo phương án sáng chế, trục bị động 301 có hình dạng cột. Bánh răng đệm 301a được bố trí trên một đầu của trục bị động 301 và ổ bi bị động 301b được bố trí trên đầu còn lại của trục bị động 301. Ví dụ, ổ bi bị động 301b được siết chặt trên lỗ điều chỉnh thứ hai 102b của phần rãnh thứ hai S2 của tấm lớp thứ hai 102. Như vậy, các phần truyền động 30c trên tấm lớp thứ hai 102 được bố trí giữa các thân mũi khoan 30a và các bánh răng đệm 301a được ăn khớp với các bánh răng tác động 302c, như được thể hiện trên các Fig.4B và Fig.4C. Do đó, khi bốn bánh răng khớp nối thứ hai 300b của các phần khớp nối 30b khớp nối tám bánh răng tác động 302c, 28 bánh răng tác động khác 302c được khớp nối một cách đồng bộ bởi các bánh răng đệm 301a của các phần truyền động 30c được ăn khớp với các bánh răng tác động 302c.

Ngoài ra, các bánh răng tác động 302c có đường kính lớn hơn các bánh răng đệm 301a và các bánh răng khớp nối thứ hai 300b.

Các Fig.5 và Fig.6 các các hình vẽ dạng giản đồ của thiết bị khoan 1 theo sáng chế. Tại đó, Fig.5 là hình vẽ mặt cắt ngang dạng giản đồ được lấy dọc theo đường L-L của thiết bị khoan 1 trên Fig.1A.

Khi sử dụng, lực dẫn động được cung cấp (theo hướng tác động F1, F2 của động cơ trên Fig.6) để làm quay trực truyền động 200 của cơ cấu dẫn động 20, nhờ đó làm quay bánh răng dẫn động 202. Bánh răng dẫn động 202 làm quay tiếp các bánh răng khớp nối thứ nhất 300a của các phần khớp nối 30b một cách đồng bộ để khớp nối các trục quay 300 của các phần khớp nối 30b quay. Do đó, các trục quay 300 làm quay các bánh răng khớp nối thứ hai 300b của các phần khớp nối 30b, mà làm quay tiếp tám bánh răng tác động 302c của các thân mũi khoan 30a một cách đồng bộ. Cùng lúc đó, 28 bánh răng tác động 302c khác được quay bởi các bánh răng đệm 301a của các phần truyền động 30c mà được ăn khớp với các bánh răng tác động 302c. Ngoài ra, tất cả các gá kẹp 302a của các thân mũi khoan 30a quay các mũi khoan 302 của các thân mũi khoan 30a một cách đồng bộ (theo chiều quay W trên Fig.6) để thực hiện nguyên công khoan trên vật thể (không được thể hiện). Mặt khác, ngoại lực được cung cấp bởi, ví dụ, động cơ hoặc thiết bị dẫn động khác để dẫn động các mũi khoan 302 di chuyển theo đường thẳng lên hoặc xuống.

Theo thiết bị khoan 1 của sáng chế, nhiều mũi khoan 302 có thể được khởi động một cách đồng bộ ở một thời điểm qua bộ bánh răng. So với kỹ thuật hiện nay mà chỉ có thể thực hiện nguyên công khoan với mũi khoan đơn ở một thời điểm, thiết bị khoan 1 của sáng chế có thể gia tăng số lượng các lỗ khoan trên vật thể một cách hiệu quả để nâng cao hiệu quả sản xuất, cố định khoảng cách giữa mỗi mũi khoan 302 để gia tăng độ chính xác khoan, và giảm số lượng các thiết bị dẫn động (ví dụ, các động cơ) để làm thấp chi phí khoan.

Phần mô tả nêu trên của các phương án chi tiết là để minh họa sự triển khai ưu tiên theo sáng chế, và nó không giới hạn phạm vi của sáng chế. Theo đó, tất cả các cải biến và biến thể được hoàn thành bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này sẽ rơi vào trong phạm vi của sáng chế được định rõ bởi các yêu cầu bảo hộ kèm theo.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị khoan, bao gồm:

bệ đỡ của cấu trúc đa lớp, trong đó cấu trúc đa lớp bao gồm tấm đáy, tấm lớp thứ nhất, tấm lớp thứ hai và tấm đáy lần lượt được xếp chồng lên nhau, và trong đó tấm lớp thứ nhất, tấm lớp thứ hai và tấm đáy được khóa với nhau, và tấm đáy và tấm lớp thứ nhất được khóa với nhau;

cơ cấu dẫn động được bố trí trên bệ đỡ, trong đó cơ cấu dẫn động bao gồm trục truyền động, bệ đỡ ổ bi được ăn khớp với trục truyền động và bánh răng dẫn động được khớp nối với trục truyền động để dẫn động nhiều mũi khoan quay; và

bộ mũi khoan được bố trí trên bệ đỡ và được khớp nối với cơ cấu dẫn động, trong đó bộ mũi khoan bao gồm nhiều mũi khoan nhô ra từ bệ đỡ và được quay bởi cơ cấu dẫn động, và bộ mũi khoan còn bao gồm nhiều thân mũi khoan có các mũi khoan, nhiều phần khớp nối hợp tác với cơ cấu dẫn động để khởi động các phần của các mũi khoan, và nhiều phần truyền động dùng để khớp nối nhiều mũi khoan;

trong đó ít nhất một trong số tấm lớp thứ nhất, tấm lớp thứ hai và tấm đáy được tạo ra với kênh làm mát.

2. Thiết bị khoan theo điểm 1, trong đó bề mặt bên của ít nhất một trong tấm lớp thứ nhất, tấm lớp thứ hai và tấm đáy được tạo ra với nhiều cổng nối thông với kênh làm mát.

3. Thiết bị khoan theo điểm 1, trong đó bệ đỡ có nhiều lỗ đa lớp xuyên qua tấm lớp thứ nhất, tấm lớp thứ hai và tấm đáy.

4. Thiết bị khoan theo điểm 1, trong đó bệ đỡ ổ bi là thân ống bọc hình khuyên có nhiều lỗ siết chặt cho nhiều đinh vít đi qua đó, nhờ đó siết chặt bệ đỡ ổ bi trên bệ đỡ.

5. Thiết bị khoan theo điểm 1, trong đó mỗi phần khớp nối bao gồm trục quay, bánh răng khớp nối thứ nhất và bánh răng khớp nối thứ hai được bố trí một cách tương ứng ở hai đầu đối nhau của trục quay, và trong đó bệ đỡ ổ bi được bố trí giữa bánh răng khớp nối thứ nhất và bánh răng khớp nối thứ hai, và cơ cấu dẫn động làm quay bánh răng khớp nối thứ nhất để làm cho trục quay quay bánh răng khớp nối thứ hai một cách đồng bộ.

6. Thiết bị khoan theo điểm 5, trong đó ổ bi được bố trí ở hai đầu đối nhau của trục quay, và bánh răng khớp nối thứ hai làm cho các phần của các mũi khoan quay.
7. Thiết bị khoan theo điểm 1, trong đó phần truyền động bao gồm bánh răng đệm và trục bị động với một đầu của nó được bố trí trên bánh răng đệm và đầu còn lại của nó được tạo kết cấu với ổ bi bị động, và bánh răng đệm làm quay các mũi khoan.
8. Thiết bị khoan theo điểm 4, trong đó mỗi bánh răng đệm được ăn khớp giữa hai mũi khoan bất kỳ.
9. Thiết bị khoan theo điểm 1, trong đó mỗi thân mũi khoan là cấu trúc mũi khoan được tạo kết cấu với trục chính, gá kẹp được ăn khớp với một đầu của trục chính, bánh răng tác động được bố trí vào đầu còn lại của trục chính, và nhiều ổ bi và vòng đệm làm kín dầu được bố trí trên trục chính, và trong đó mũi khoan được nối một cách an toàn vào gá kẹp, và nhiều ổ bi và vòng đệm làm kín dầu được định vị giữa gá kẹp và bánh răng tác động.
10. Thiết bị khoan theo điểm 9, trong đó mũi khoan được nối một cách an toàn vào một đầu của gá kẹp, và bánh răng tác động được bố trí trên đầu còn lại của gá kẹp để cho phép bánh răng tác động làm quay gá kẹp và nhờ đó làm quay mũi khoan.
11. Thiết bị khoan theo điểm 1, trong đó mỗi phần khớp nối bao gồm trục quay và bánh răng khớp nối được bố trí trên trục quay, trong đó mỗi thân mũi khoan được tạo kết cấu với trục chính và bánh răng tác động được bố trí trên trục chính, và mỗi phần truyền động bao gồm bánh răng đệm và trục bị động dùng để bố trí bánh răng đệm, và trong đó khi các bánh răng khớp nối của các phần khớp nối khớp nối các phần của các bánh răng tác động, các bánh răng tác động khác được khớp nối một cách đồng bộ bởi các bánh răng đệm được ăn khớp với các bánh răng tác động.

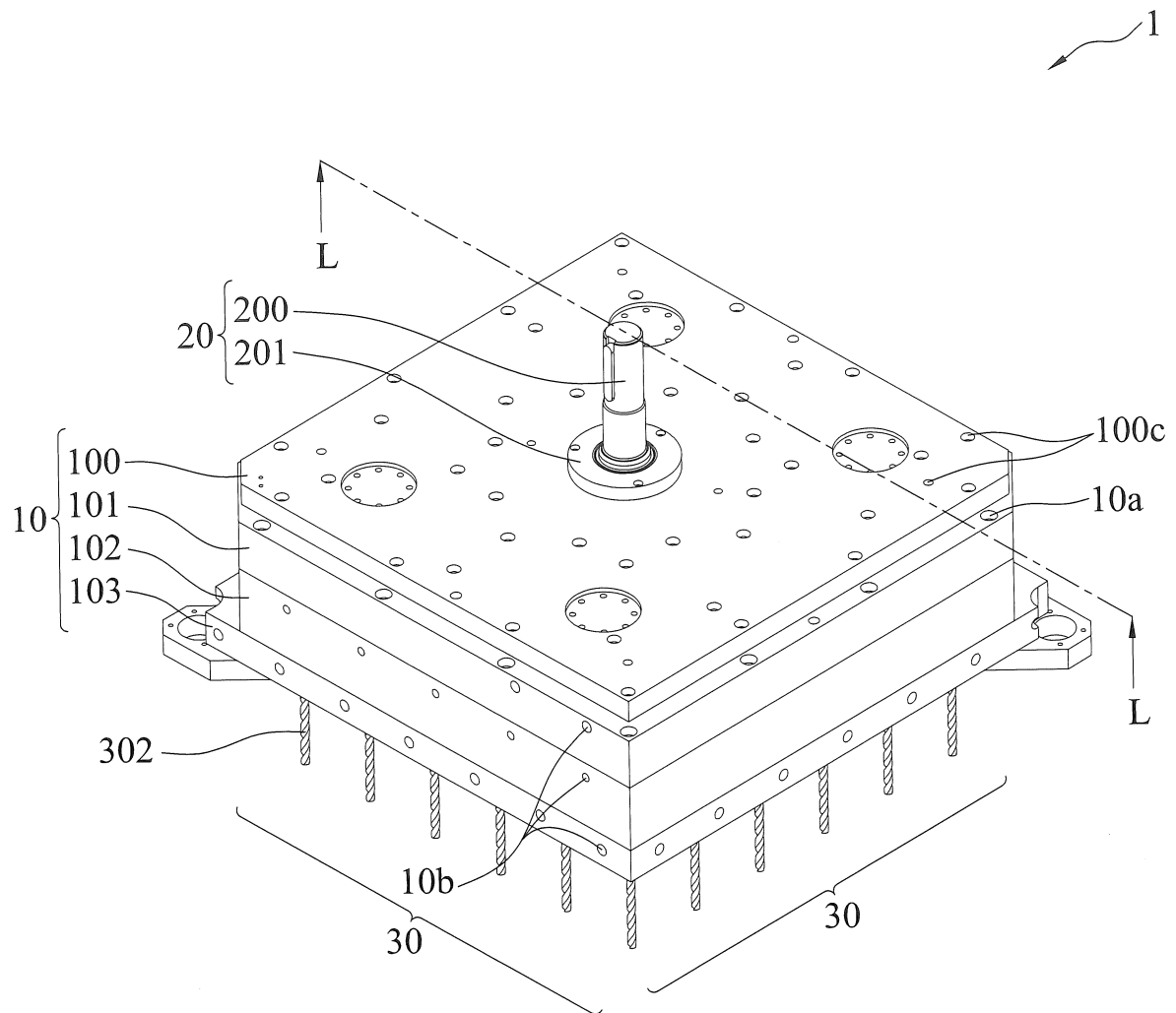


FIG. 1A

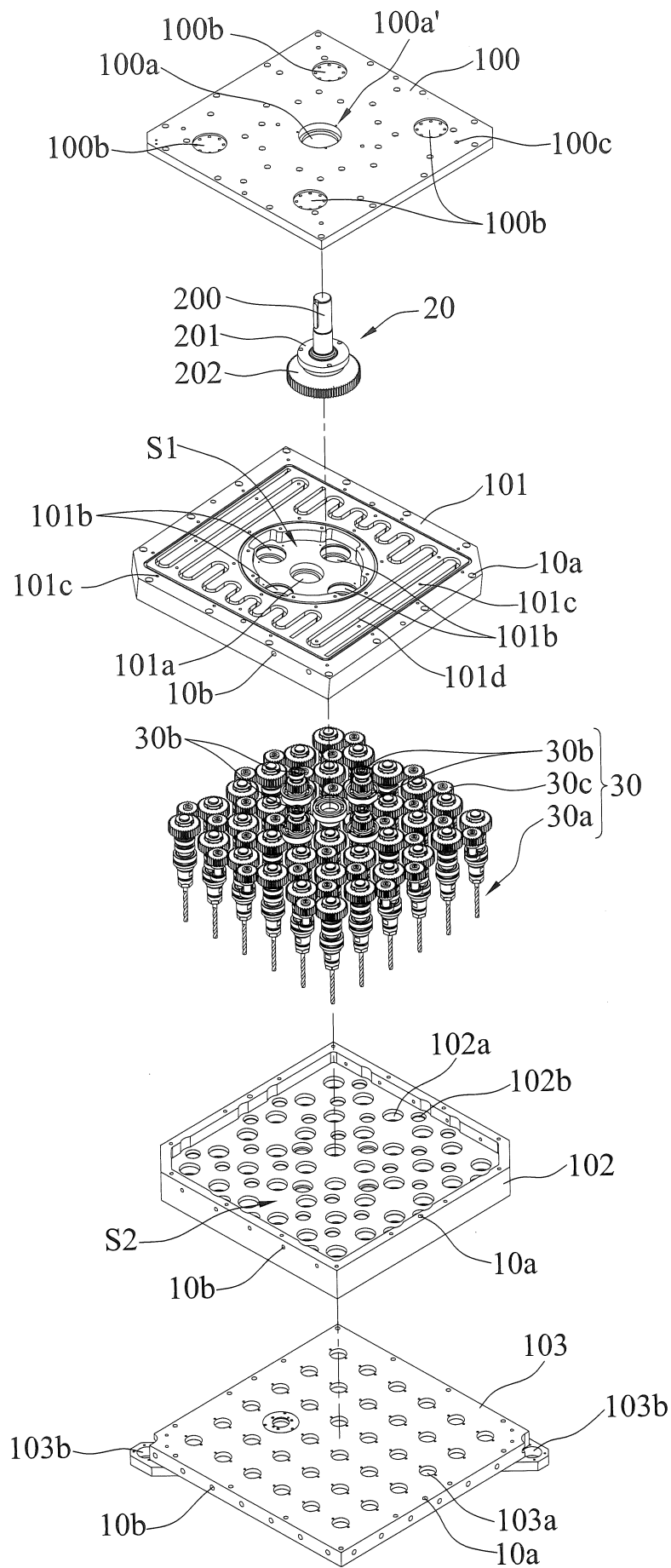


FIG. 1B

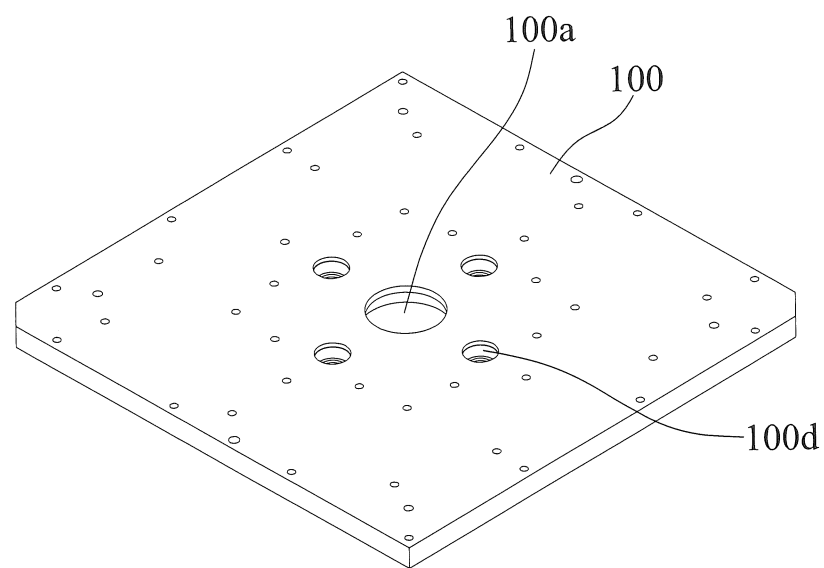


FIG. 1C

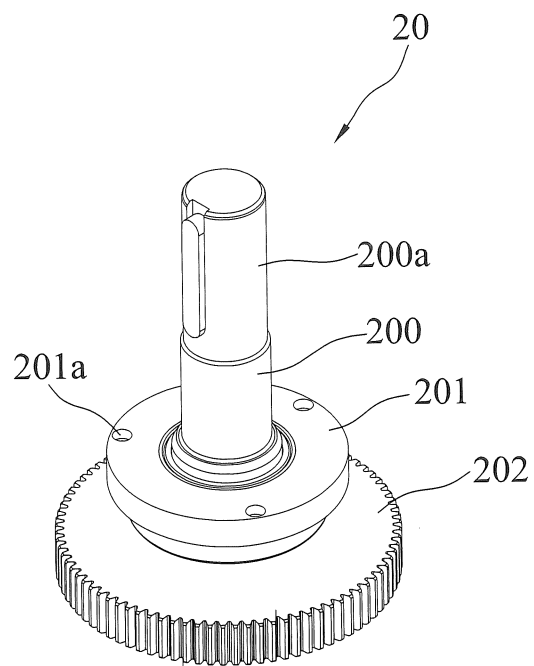


FIG. 2A

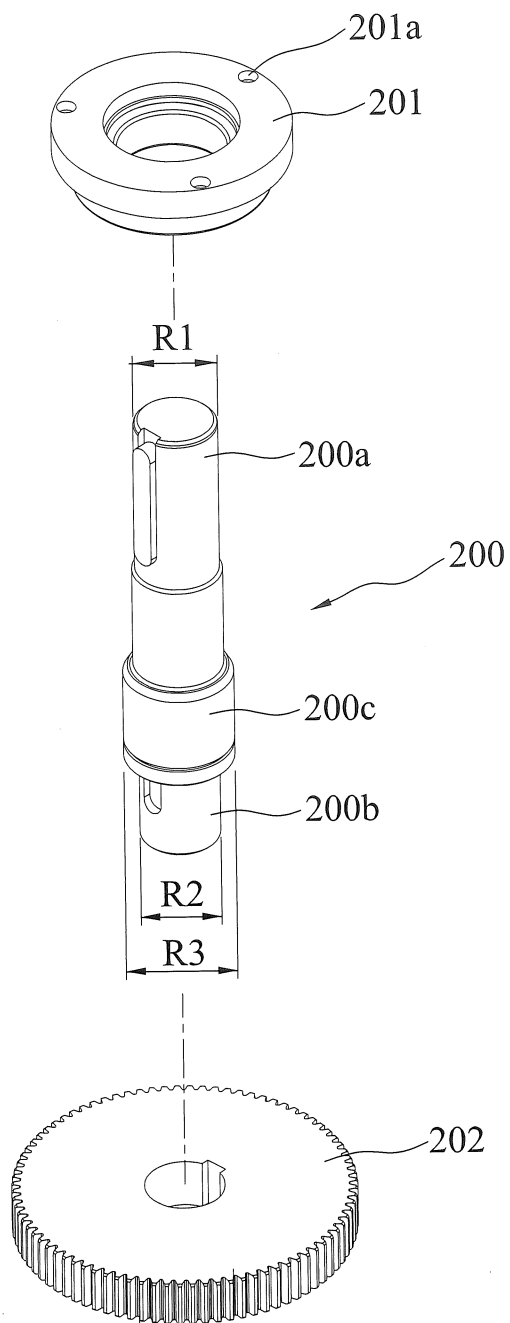


FIG. 2B

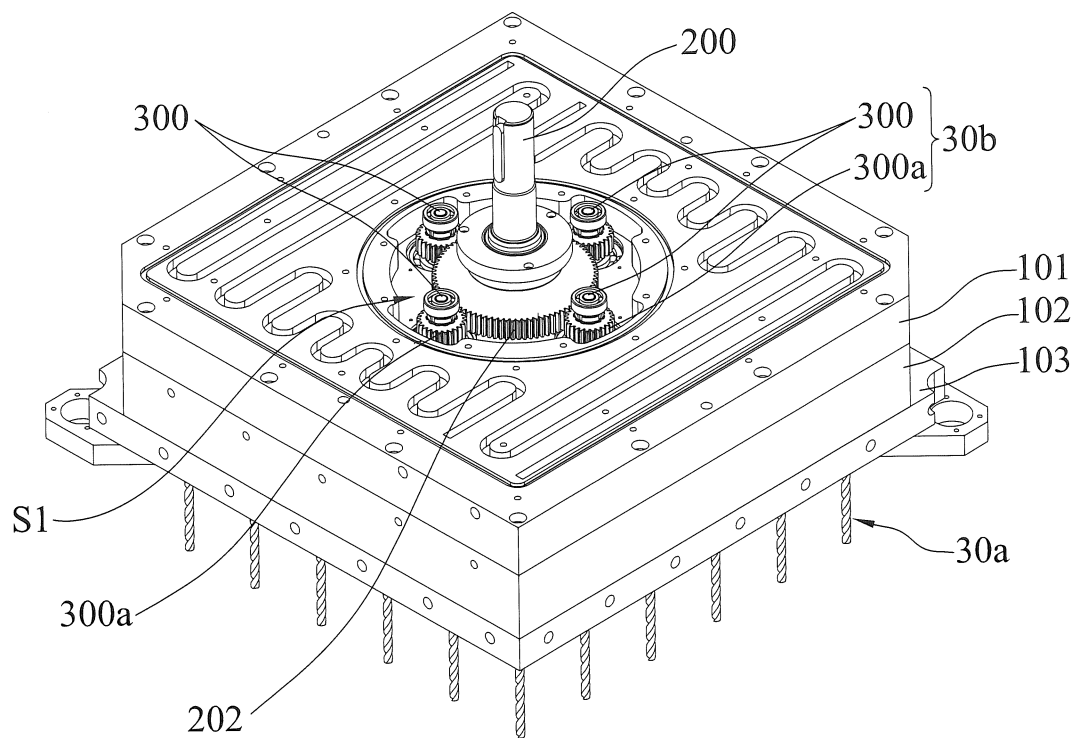


FIG. 3A

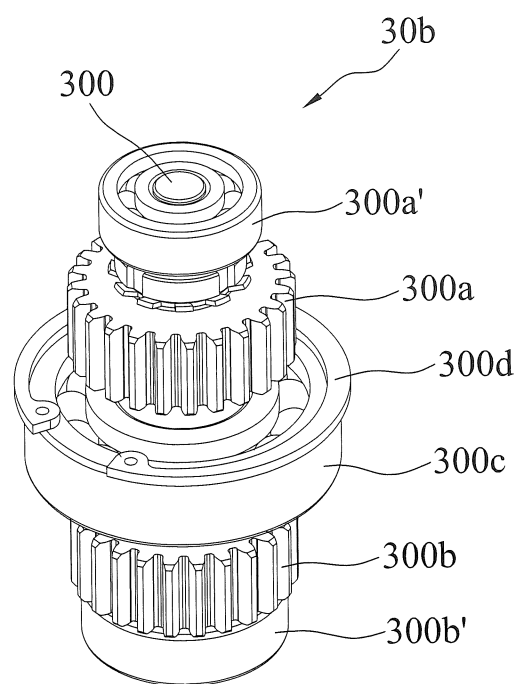


FIG. 3B

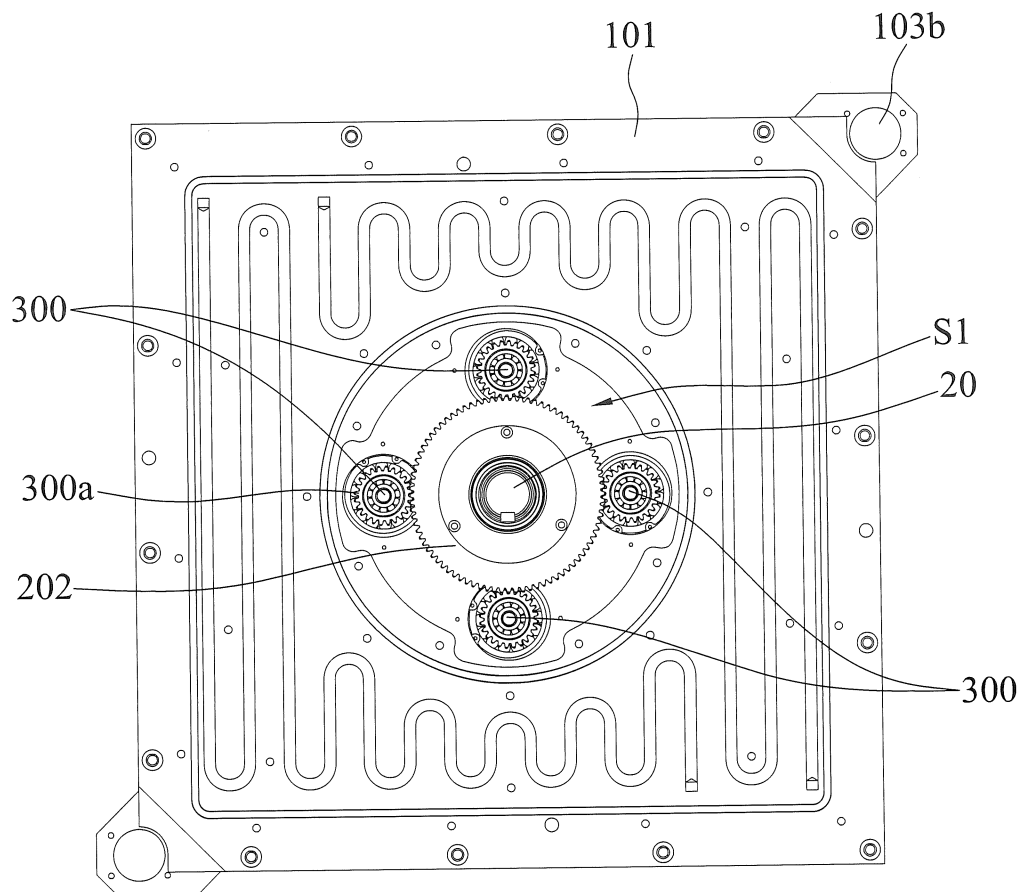


FIG. 3C

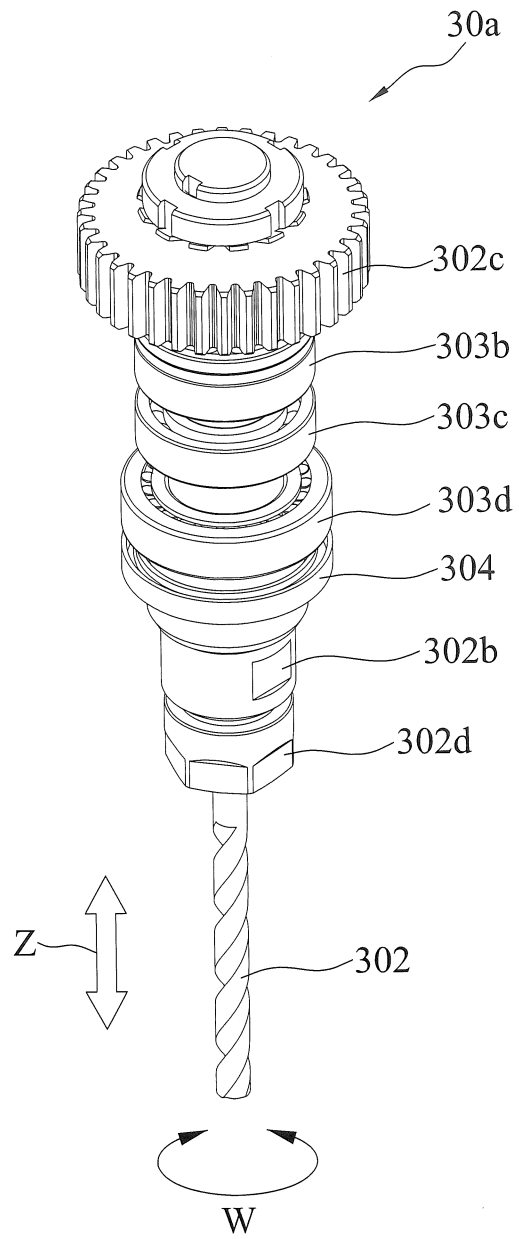


FIG. 4A

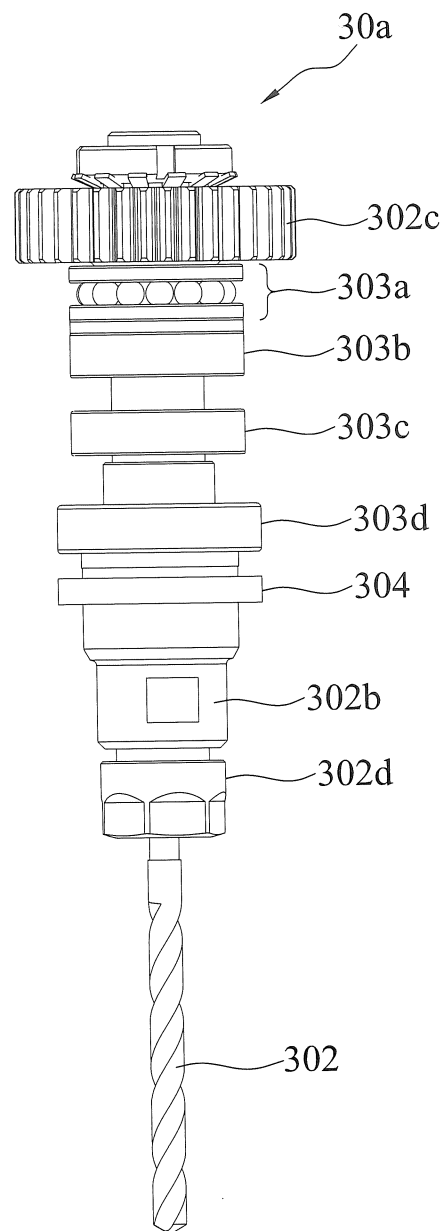


FIG. 4A'

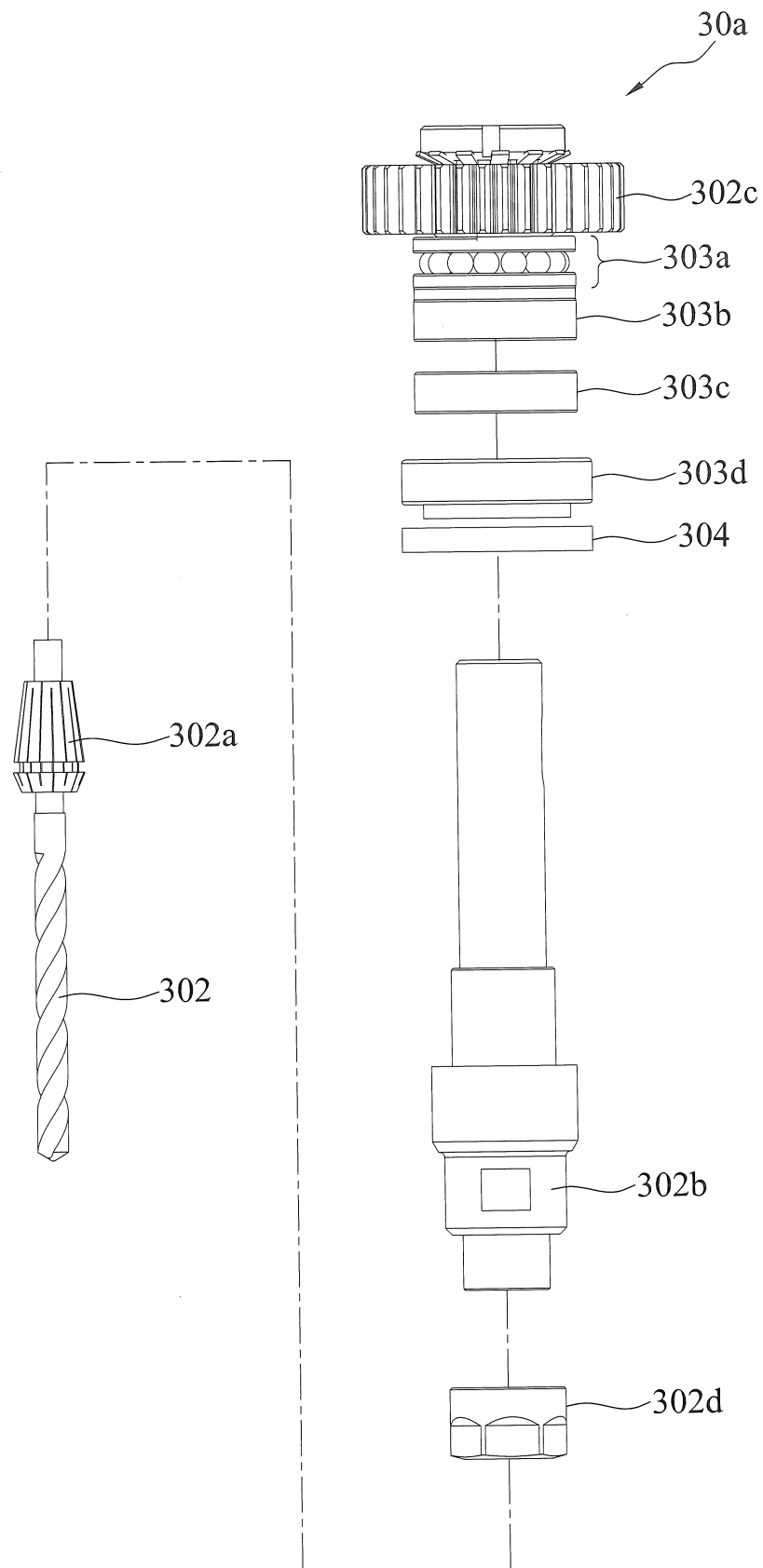


FIG. 4A''

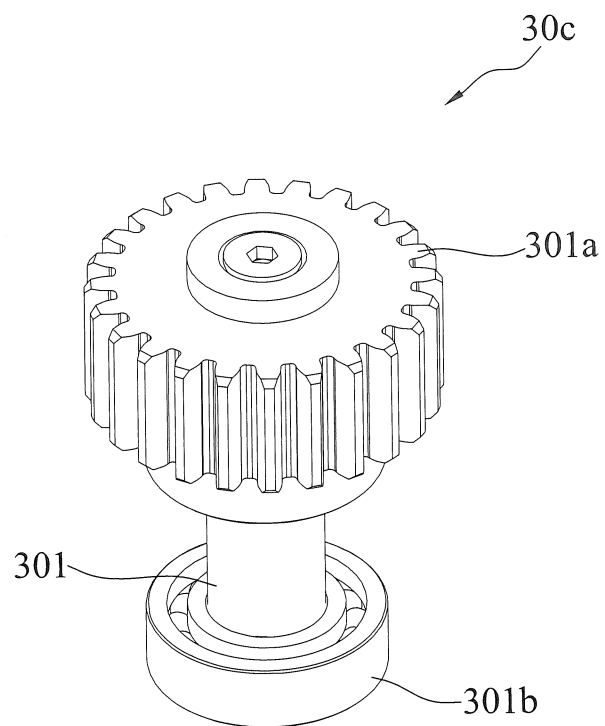


FIG. 4B

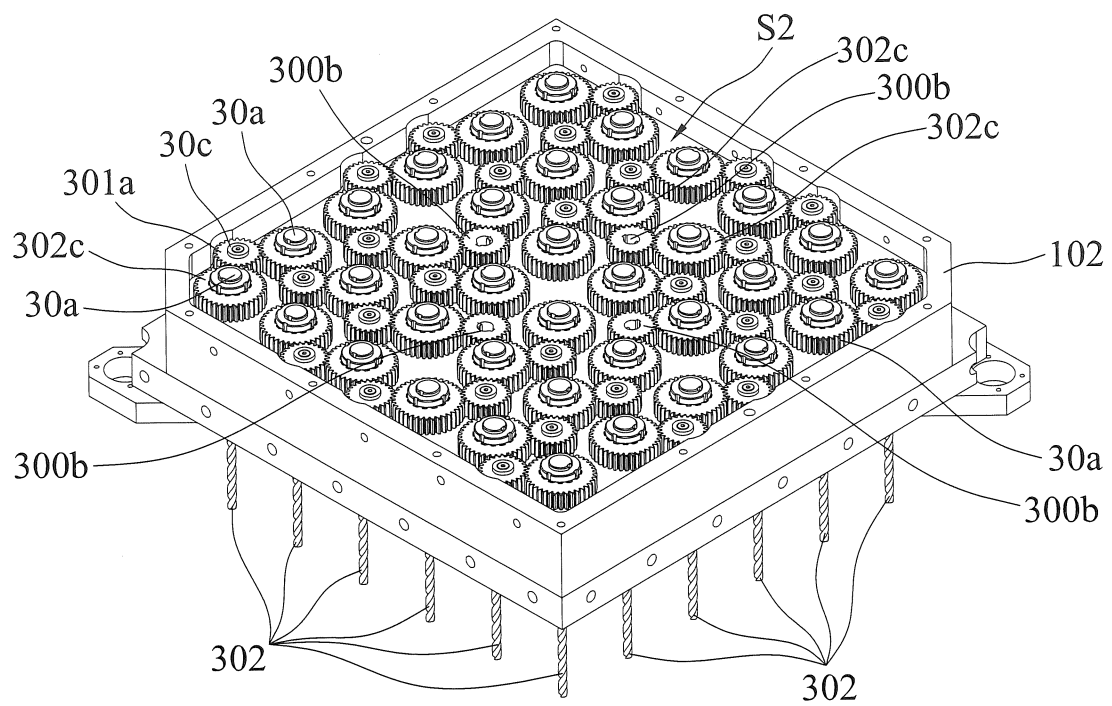


FIG. 4C

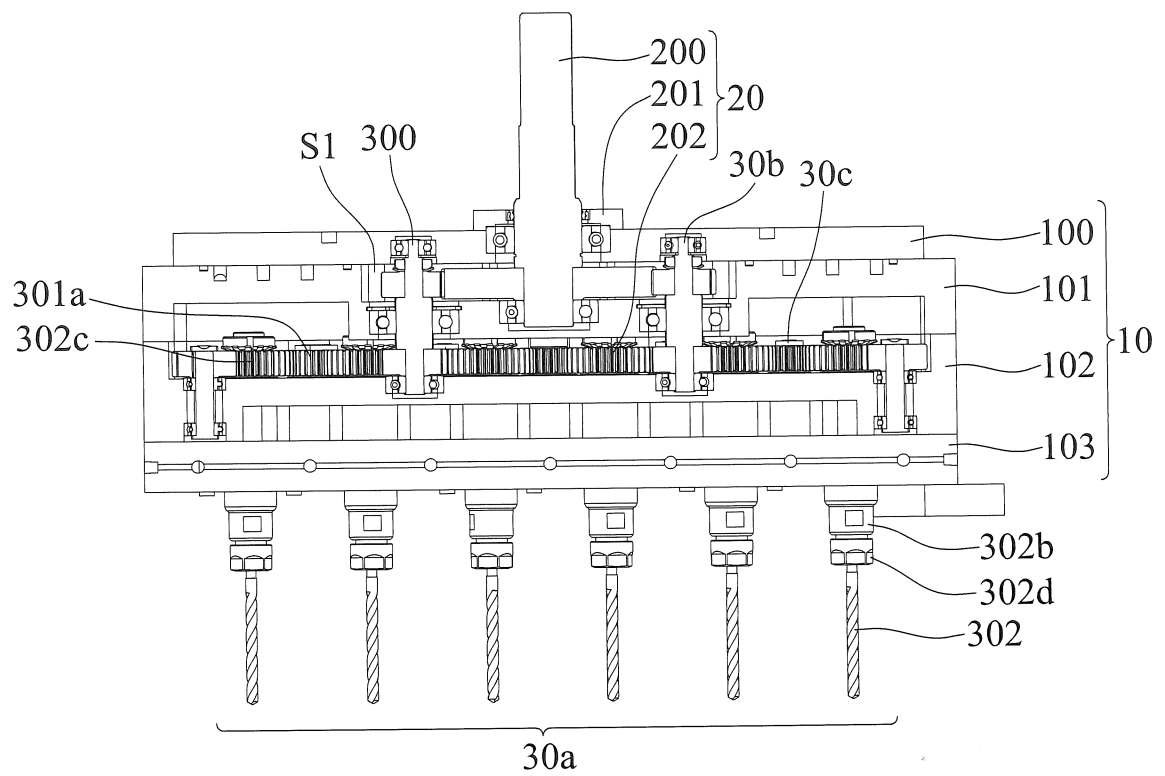


FIG. 5

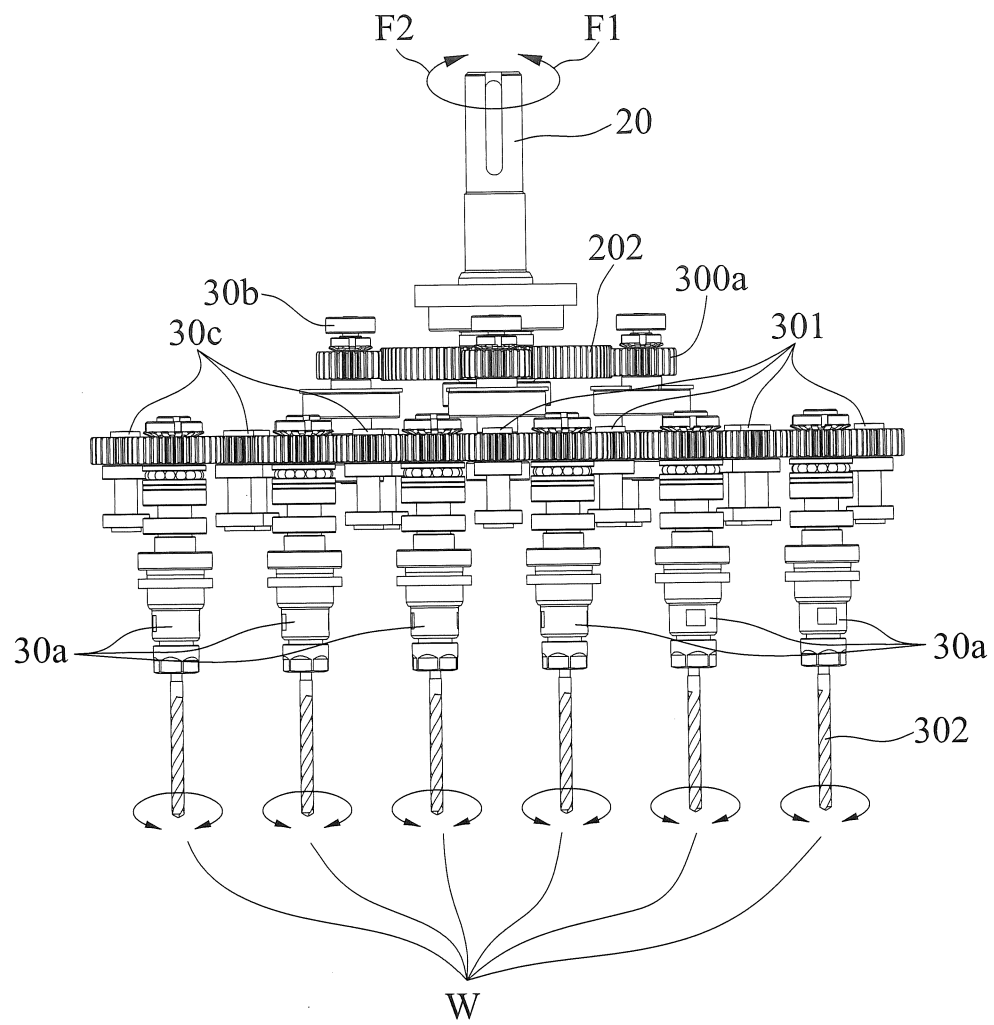


FIG. 6