

РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ

(19) BG

(11) 64082 B1
7(51) B 21 B 31/18



ОПИСАНИЕ КЪМ ПАТЕНТ

ЗА

ИЗОБРЕТЕНИЕ

ПАТЕНТНО ВЕДОМСТВО

(21) Регистров № 106808
(22) Заявено на 10.06.2002
(24) Начало на действие
на патента от: 20.12.2000

Приоритетни данни

(31) 19992740 (32) 21.12.99 (33) FI

(41) Публикувана заявка в
бюлетин № 1 на 31.01.2003
(45) Отпечатано на 31.12.2003
(46) Публикувано в бюлетин № 12
на 31.12.2003
(56) Информационни източници:
US 3718020; US 3735617;
US 4587820

(62) Разделена заявка от рег. №

(73) Патентоприитежател(и):
OUTOKUMPU OYJ
ESPOO (FI)

(72) Изобретател(и):
Heikki Knappi
Vaskivesi
Harri Luotola
Luvia (FI)

(74) Представител по индустриална
собственост:
Феодора Станкова Соколова, 1124 София,
ул. "Леонардо да Винчи" 3

(86) № и дата на PCT заявка:
PCT/FI00/01124, 20.12.2000

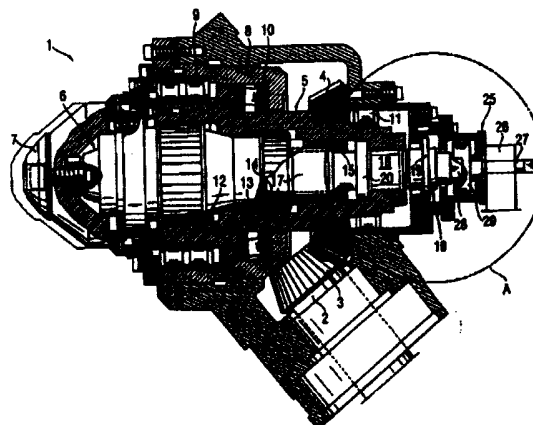
(87) № и дата на PCT публикация:
WO01/45872, 28.06.2001

(54) ВАЛЦОВЪЧНА ГЛАВА ЗА ПЛАНЕ-
ТАРНА ВАЛЦОВЪЧНА МАШИНА

(57) Валцовъчната глава включва корпус (8), в който е монтирана с възможност за въртене куха външна ос (5) и средства (2, 3, 4) за нейното въртене, както и централна ос (6), която е подвижна в аксиална посока, а може и да бъде блокирана в същата посока. Централната ос (6) е снабдена с ролка (7). Валцовъчната глава включва и регулираща ос (16), монтирана с възможност за въртене в края на външната ос (5), която е разположена в срещуположния край по отношение на ролката (7) и е блокирана по същество в аксиална посока. Регулиращата ос (16) съдържа насрещна част (17) за резбован участък (15), предвиден в централната ос (6), и включ-

ва също блокиращ елемент (18), който в блокирано положение създава връзка чрез триене поне между регулиращата ос (16) и външната ос (5).

8 претенции, 2 фигури



BG 64082 B1

(54) ВАЛЦОВЪЧНА ГЛАВА ЗА ПЛАНЕТАРНА ВАЛЦОВЪЧНА МАШИНА

Област на техниката

Изобретението се отнася до валцовъчна глава за планетарна валцовъчна машина, която намира приложение в машиностроенето и по-специално е предназначена за вграждане в планетарни валцоваци устройства.

Предшестващо състояние на техниката

Известни са типични валцовъчни глави, които са разкрити в US 3 718 020, US 3 735 617 и US 4 587 820.

Известната и разкрита в US 3 718 020 валцовъчна глава е най-близка по техническа същност до предмета на настоящото изобретение и се състои от корпус, вътре в който с възможност за въртене е монтирана куха външна ос чрез осигуряващ въртеливи й движение планетарен предавателен механизъм. Вътрешно на кухата външна ос, така че да предава въртеливи й движение от нея, е монтирана централна ос, изпълнена във вид на тензионен прът, установен в плъзгаща муфа, която е аксиално подвижна, осигурена срещу превъртане и може да бъде блокирана в аксиално направление. Централната ос е снабдена с валцоваща ролка. Аксиалното положение на плъзгащата муфа може да бъде регулирано чрез регулираща втулка, която има винтови зъбни издатъци, които зацепват във винтови зъбни нарязи, оформени в плъзгащата муфа, и е монтирана с възможност за въртене във вътрешността на кухия външен вал. Регулиращата втулка е осигурена срещу аксиално преместване чрез стъпало, лагеровано спрямо външния кух вал и аксиално ограничено от опорен пръстен.

По време на въртене на регулиращата втулка, която е поддържана за въртене, но блокирана и осигурена срещу аксиално преместване, е гарантирано положението, при което винтовите зъбни издатъци на плъзгащата втулка самостоятелно зацепват във винтовите зъбни нарязи на плъзгащата муфа, при което чрез блокировката срещу ротация е предотвратено да вземат участие в последващото въртене.

Чрез относително въртеливи й движение на регулиращата втулка спрямо плъзгащата муфа и също така на кухия външен вал, аксиалното положение на плъзгащата муфа може да бъде селективно определяно и с това аксиалното положение на валцоващата ролка да бъде регулирано. Така въртеливи й движение на регулиращата втулка може да се осъществява ръчно с инструмент. Практически регулиращата втулка е блокирана срещу въртене след регулирането чрез назъбената връзка втулка – плъзгаща муфа, респективно кух външен вал.

С известното решение не се постига достатъчно точно и прецизно регулиране на валцоващата ролка в аксиална посока, което е много важно в определени практически приложения на валцовашите глави.

Регулирането на валцоващата ролка при описаното по-горе известно решение се осъществява по много сложен начин, при това не се постига достатъчна точност, което се дължи на използваните средства за съединителни елементи на регулиращите устройства. В това известно от нивото на техниката решение се използват назъбени съединителни елементи от типа на зъбни муфи за съединяване на регулиращата втулка с блокируемия аксиално трансляционно подвижен елемент, вследствие на което регулирането е стъпално. Това довежда до ситуация, при която минималното аксиално насочено двигателно изместване е зависимо от параметрите на назъбването на съединителния елемент.

В решението според нивото на техниката е трудно да бъде осъществено точно измерване на аксиалната настройка на валцоващата глава.

Техническа същност на изобретението

Задачата на настоящото изобретение е да се създаде валцовъчна глава, съоръжена с устройство, осъществяващо лесно, точно и прецизно безстепенно регулиране на валцоващата ролка в аксиална посока, при което се постига лесно и точно измерване на стойността на аксиалната настройка.

Задачата се решава с валцовъчна глава за планетарно валцовъчно устройство, включваща корпус, вътре в който с възможност за въртене е монтирана куха външна ос, чрез осигуряващ въртеливи й движение предавате-

лен механизъм. Вътрешно на кухата външна ос, така че да предава въртеливото движение от нея, е монтирана централна ос, която е аксиално подвижна и може да бъде блокирана в аксиално направление. Централната ос е снабдена с валцоваща ролка.

Приносът на изобретението към състоянието на техниката се дължи на това, че в противоположната по отношение на валцоващата ролка предна част на централната ос е монтирана с възможност за въртене регулираща ос, която е блокирана по същество в аксиална посока и е снабдена с външен резбови участък, предвиден като насрещна част за зацепване с вътрешен резбови участък, оформен в централната ос. Регулиращата ос съдържа блокиращ елемент, който в блокирано положение създава фрикционна връзка поне между нея и кухата външна ос.

В едно предпочитано изпълнение на валцовъчната глава съгласно настоящото изобретение блокиращият елемент е разширяем, работещ с налягане елемент.

Предвидено е изпълнение на валцовъчната глава съгласно което блокиращият елемент е хидравлично действаща муфа.

Валцовъчната глава съгласно изобретението може да бъде изпълнена така, че блокиращият елемент да е съставна част на регулиращата ос.

В едно друго изпълнение на валцовъчната глава съгласно изобретението блокиращият елемент е отделна муфа, монтирана между кухата външна и регулиращата ос.

Предпочитано е и изпълнение на валцовъчната глава, при което вътрешният резбови участък на централната ос е разположен в отвор, оформен по оста ѝ, при което насрещният му външен резбови участък, оформен върху регулиращата ос, е винтов елемент.

Валцовъчната глава съгласно изобретението за предпочитане е изпълнена така, че регулиращата ос е монтирана в положение за регулиране и е съоръжена за регулиране с монтажното устройство, което съдържа измервателно устройство.

Целесъобразно е и изпълнение на валцовъчната глава съгласно изобретението, при което кухата външна ос е монтирана в корпуса на валцоващата глава поне чрез два радиално аксиални лагера и посредством аксиален лагер, разположен между тях.

Валцовъчната глава съгласно настоящото изобретение има няколко забележителни предимства, а именно:

Устройството за регулиране съгласно изобретението дава възможност за точно и безстепенно аксиално регулиране. Използва се безстепенно блокиране на регулиращата ос, с което се постига забележително по-висока точност на аксиалното преместване и центриране за валцоващите ролки в сравнение с регулиращите устройства за тази цел от предшестващото състояние на техниката.

Чрез използването на разширяема муфа като блокиращ елемент се постига изключително подходящо решение за блокиращия елемент.

Чрез използване на муфа, работеща с налягане и по-специално чрез използване на течност като среда за създаване на налягане, при което течността например е хидравлично масло, се постига подходяща конструкция, която да бъде използвана във валцовъчната глава.

Това решение позволява положение, при което блокиращият елемент съставлява една и съща част с регулиращия елемент или положение, където блокиращият елемент е отделна муфа, което прави конструкцията на валцовъчната глава технологична по отношение на осигурената с малко и опростени елементи възможност за лесно, точно и прецизно безстепенно регулиране на валцоващата ролка в аксиална посока, при което се постига лесно и точно измерване на стойността на аксиалната настройка.

Пояснения на приложените фигури

Изобретението се изяснява по-подробно с позоваване на фигурите от приложените чертежи, от които:

фигура 1 показва напречен разрез на валцовъчната глава съгласно настоящото изобретение;

фигура 2 - разрез в увеличен мащаб на сектор А от фиг. 1.

Примери за изпълнение на изобретението

Валцовъчната глава, показана на чертежите, се използва в така наречените PSW валцовъчни машини, изпълнени с планетен наклонено разположен валцоващ механизъм и

по-специално представляващи планетарни валцовъчни машини с наклонени валци.

Обикновено планетарните валцовъчни машини с наклонени валци включват три валцовъчни глави.

На фигура 1 е показана валцовъчна глава 1, която е монтирана с възможност за въртене в ротор (непоказан на фигурата).

Валцовъчната глава 1 съгласно изобретението се състои от корпус 8, във вътрешността на който с възможност за въртене е монтирана куха външна ос 5, чието въртене е осигурено от предавателен механизъм за предаване на въртливо движение 2, 3, 4 и централна ос 6, монтирана вътрешно на кухата външна ос 5, така че предава въртливото движение от нея.

Централната ос 6 е монтирана аксиално подвижно, с възможност за блокиране в аксиална посока и е снабдена с валцоваща ролка 7.

Механизмът за предаване на въртливо движение 2, 3, 4 е изпълнен във вид на зъбна предавка, включваща задвижваща ос 2 с присъединено към нея задвижващо зъбно колело 3, чието въртливо движение се предава чрез зацепено с него насрещно зъбно колело 4, установено на кухата външна ос 5.

Кухата външна ос 5 е монтирана с възможност за въртене в корпуса 8 на валцовъчната глава 1 чрез лагери 9, 10, 11, съответно радиално аксиални лагери 9, 11 и аксиален лагер 10, разположен между тях.

Разположената с възможност за въртене във вътрешността на кухата външна ос 5 централна ос 6 е монтирана посредством назъбени съединителни елементи 12, 13, състоящи се от първи зъбен съединителен елемент, обикновено оформен върху вътрешната повърхност на кухата външна ос 5, и зацепен с него насрещен зъбен съединителен елемент, разположен върху централната ос 6, предвиден да я предпазва от превъртане и да осигурява аксиалната ѝ подвижност.

Валцоващата ролка 7 е монтирана в единия край на централната ос 6.

Валцовъчната глава 1 е снабдена с регулираща ос 16, монтирана с възможност за въртене в предната част на кухата външна ос 5, намираща се в противоположния по отношение на валцоващата ролка 7 край на централната ос 6.

Регулиращата ос 16 е по същество блокирана в аксиална посока и съдържа външен

резбови участък 17 за зацепване с вътрешен резбови участък 15, оформен в централната ос 6. За аксиално блокиране на регулиращата ос 16 е предвиден блокиращ елемент 18, създаващ триещата връзка между поне регулиращата ос 16 и вътрешната повърхност на кухата външна ос 5.

В разположения в противоположния по отношение на валцоващата ролка 7 край на централната ос 6 е пробит централен отвор 14, по чиято цилиндрична повърхност е оформен вътрешният резбови участък 15, зацепен с оформения върху регулиращата ос 16 насрещен на него външен резбови участък 17.

Разбовото съединение между централната 6 и регулиращата 16 ос, осъществено чрез оформените към тях зацепващи се вътрешен 15 и външен 17 резбови участък, осигурява възможност за регулиране положението на централната ос 6 в аксиална посока чрез завъртане на регулиращата ос 16. В резултат на това положението на централната ос 6 се променя на разстояние, определено от стъпката на резбата на взаимно зацепващите се резбови участъци 15, 17, в зависимост от продължителността на въртливото движение на регулиращата ос 16.

Обикновено витките на резбата на вътрешния 15 и външен 17 резбови участък са изработени много точно, например за предпочитане е те да са витки на трапецовидна резба.

Тъй като вътрешният резбови участък 15 е изработен по повърхността на отвора 14, оформен в централната ос 6, тя функционира като гайка, а насрещният му външен резбови участък 17, оформен върху повърхността на регулиращата ос 16, функционира като винт.

Блокиращият елемент 18, предвиден към регулиращата ос 16, може, например да бъде изпълнен във вид на муфа, която да осъществява безстепенно блокиране на регулиращата ос 16 в кухата външна ос 5.

Блокиращият елемент 18 обикновено е изпълнен във вид на разширяема, работеща с налягане муфа.

Предвиден е предпочитан вариант на изпълнение, при който блокиращият елемент 18 е работеща с течност хидравлична муфа.

В илюстрираното с фигурите от приложените чертежи изпълнение на валцовъчната глава 1 съгласно изобретението блокиращият елемент 18 е изработен съвместно с регулиращата ос 16.

Блокиращият елемент 18 също така може да бъде оформен автономно като отделна муфа, монтирана между кухата външна ос 5 и регулиращата ос 16.

Чрез блокиращия елемент 18, изпълнен, например във вид на муфа, се предотвратява усукването на регулиращата ос 16 и така се осъществява застопоряване на централната ос 6 в аксиално положение за регулиране.

Обикновено регулиращата ос 16 се състои от елементи, изпълнени във вид на стъпала 19, 20 за ограничаване на изместването ѝ в аксиална посока поне по време на процеса на регулиране.

Фигура 2 показва напречен разрез на част от валцовъчната глава в увеличен мащаб. Фигура 2 също така илюстрира едно типично конструктивно изпълнение на блокиращия елемент 18.

Показаният на тази фигура блокиращ елемент 18 е изпълнен във вид на хидравлична муфа, към която е предвидена канална система за флуид, включваща канали 21, 22, 23 с поместено в тях известно количество течен флуид.

Когато налягането на флуида в каналите 21, 22, 23 на флуидната система се повишава, блокиращият елемент 18, изпълнен във вид на хидравлична муфа 18, поне частично се разширява в радиална посока и се притиска по външната си повърхност 18' към насрещна повърхност, която в този случай съгласно изобретението е обикновена цилиндрична повърхност 5', намираща се в централния отвор на кухата външна ос 5.

В изпълнението, илюстрирано на фигура 2, към канала за флуид 23, оформен по оста на регулиращата ос 16, е предвиден регулиращ винт 24, чрез завъртане на който налягането на течността в каналите 21, 22, 23 на флуидната система на хидравличната муфа 18 се повишава или намалява.

В изпълнението на устройството съгласно изобретението хидравличната муфа 18 може да оформя една част на регулиращата ос 16, в който случай тя е в свързано положение с нея и действа радиално на кухата външна ос 5, разположена от външната страна на хидравличната муфа 18 или тя може да бъде оформена автономно като отделна хидравлична муфа 18, в който случай посредством увеличаване на налягането на флуида действа радиално както на регулиращата ос 16, разположена вътре

в нея, така и на кухата външна ос 5, разположена външно на нея.

Използване на изобретението;

Валцовъчната глава 1 съгласно изобретението работи така, че регулиращата ос 16 се блокира, докато централната ос 6 на валцовъчната машина се нагласи в желаното положение към кухата външна ос 5 посредством блокиращия елемент 18, най-подходящо чрез фрикционно свързване, в който случай централната ос 6 е също така блокирана в аксиална посока.

В случая, илюстриран на фигура 2, разширяемата хидравлична муфа 18, служеща като блокиращ елемент 18, се притиска посредством натягане на регулиращия винт 24, така че муфата 18 се разширява и образува фрикционна връзка.

Когато централната ос 6 трябва да бъде регулирана в аксиална посока, регулиращият винт 24 се развива, в който случай хидравличната муфа 18 се свива и фрикционната връзка се освобождава, а регулиращата ос 16 може отново да бъде завъртяна.

Аксиалното движение на централната ос 6 на валцовъчната машина може да бъде зададено и измерено изключително точно чрез осигурено по време на процеса на регулиране монтажно устройство 25, свързано с измервателно устройство 26.

Монтажното устройство 26 съдържа торсионен вал 27, включващ насрещна част 29 за задвижващ елемент 28 към регулиращата ос 16.

Продължителността на аксиалното движение на централната ос 6 се получава, като се измери стойността на въртеливото движение на регулиращата ос 16.

За предпочитане измервателното устройство 26 се монтира обикновено за пряка индикация на продължителността на аксиалното движение с точност например 0,01 mm.

Чрез валцовъчната глава 1 съгласно изобретението се осъществява по-точно аксиално регулиране, отколкото в подобните устройства от предшестващото състояние на техниката.

Чрез използване на монтажното устройство 25, снабдено с измервателно устройство 26, процесът на регулиране се осъществява бързо и прецизно.

Патентни претенции

1. Валцовъчна глава за планетарно валцовъчно устройство, включваща корпус (8), вътре в който с възможност за въртене е монтирана куха външна ос (5) посредством осигуряващ въртеливото ѝ движение предавателен механизъм (2, 3, 4), като вътрешно на кухата външна ос (5), така че да предава въртеливото движение от нея, е монтирана централна ос (6), която е аксиално подвижна и може да бъде блокирана в аксиално направление, при което централната ос (6) е снабдена с валцоваща ролка (7), характеризираща се с това, че в противоположната по отношение на валцоващата ролка (7) предна част на централната ос (6) е монтирана с възможност за въртене регулираща ос (16), която е блокирана по същество в аксиална посока и е снабдена с външен резбови участък (17), предвиден като насрещна част за зацепване с вътрешен резбови участък (15), оформен в централната ос (6), при това регулиращата ос (16) съдържа блокиращ елемент (18), който в блокирано положение създава фрикционна връзка поне между нея и кухата външна ос (5).

2. Валцовъчна глава съгласно претенция 1, характеризираща се с това, че блокиращият елемент (18) е разширяем, работещ с налягане елемент.

3. Валцовъчна глава съгласно претенции 1 или 2, характеризираща се с това, че

блокиращият елемент (18) е хидравлично действаща муфа.

4. Валцовъчна глава съгласно претенции от 1 до 3, характеризираща се с това, че блокиращият елемент (18) е съставна част на регулиращата ос (16).

5. Валцовъчна глава съгласно претенции от 1 до 3, характеризираща се с това, че блокиращият елемент (18) е отделна муфа, монтирана между кухата външна ос (5) и регулиращата ос (16).

6. Валцовъчна глава съгласно претенции от 1 до 5, характеризираща се с това, че вътрешният резбови участък (15) на централната ос (6) е разположен в отвор (14), оформен по оста ѝ, при което насрещният му външен резбови участък (17), оформен върху регулиращата ос (16), е винтов елемент.

7. Валцовъчна глава съгласно претенции от 1 до 6, характеризираща се с това, че регулиращата ос (16) е монтирана в положение за регулиране и е съоръжена за регулиране с монтажно устройство (25), което съдържа измервателно устройство (26).

8. Валцовъчна глава съгласно претенции от 1 до 7, характеризираща се с това, че кухата външна ос (5) е монтирана в корпуса (8) на валцоващата глава (1) поне чрез два радиално аксиални лагера (9, 11) и посредством аксиален лагер (10), разположен между тях.

Приложение: 2 фигури

Издание на Патентното ведомство на Република България
1113 София, бул. "Д-р Г. М. Димитров" 52-Б

Експерт: Р. Ашикян

Редактор: Р. Георгиева

Пор. № 42109

Тираж: 40 ВК

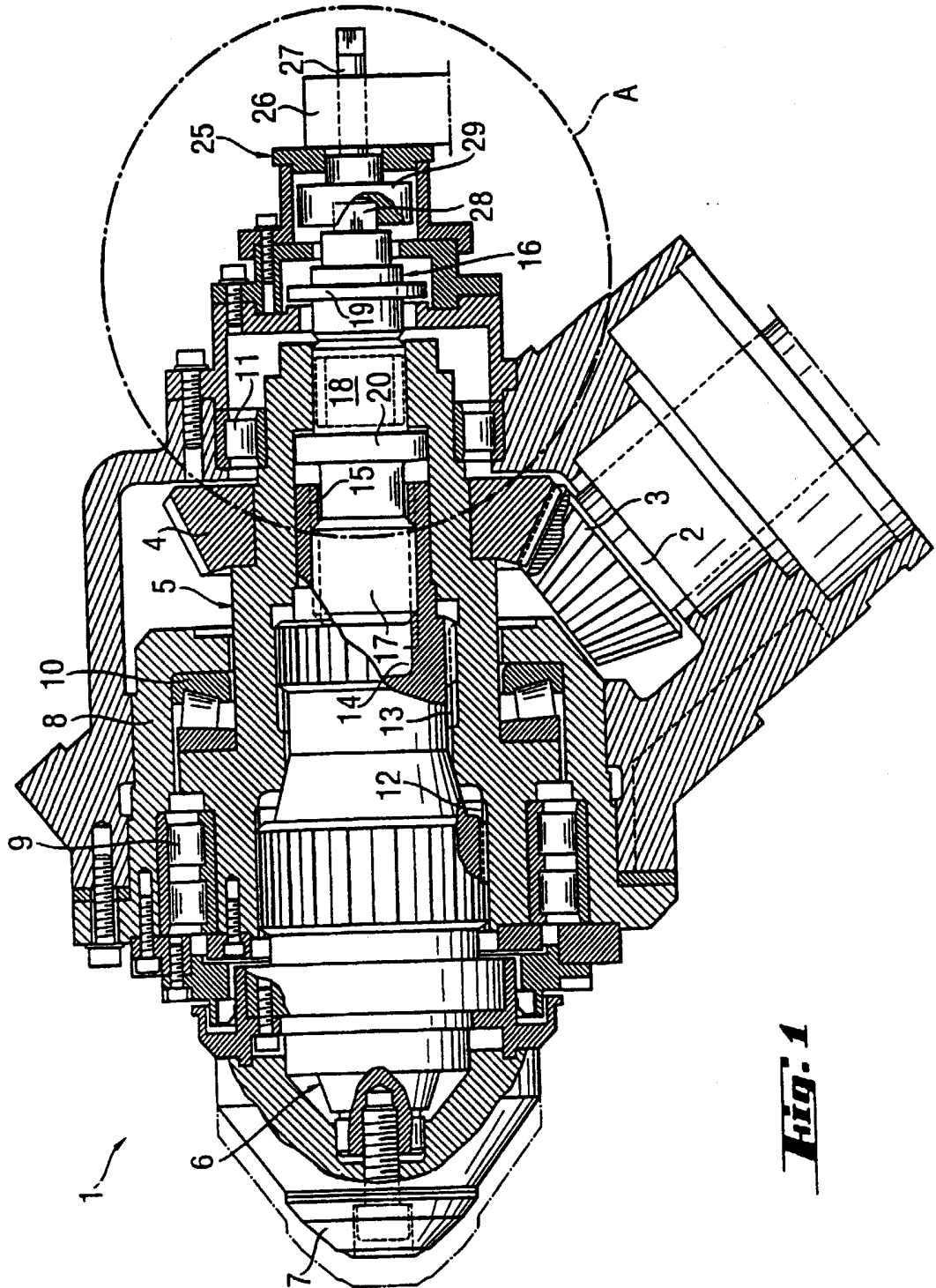


Fig. 1

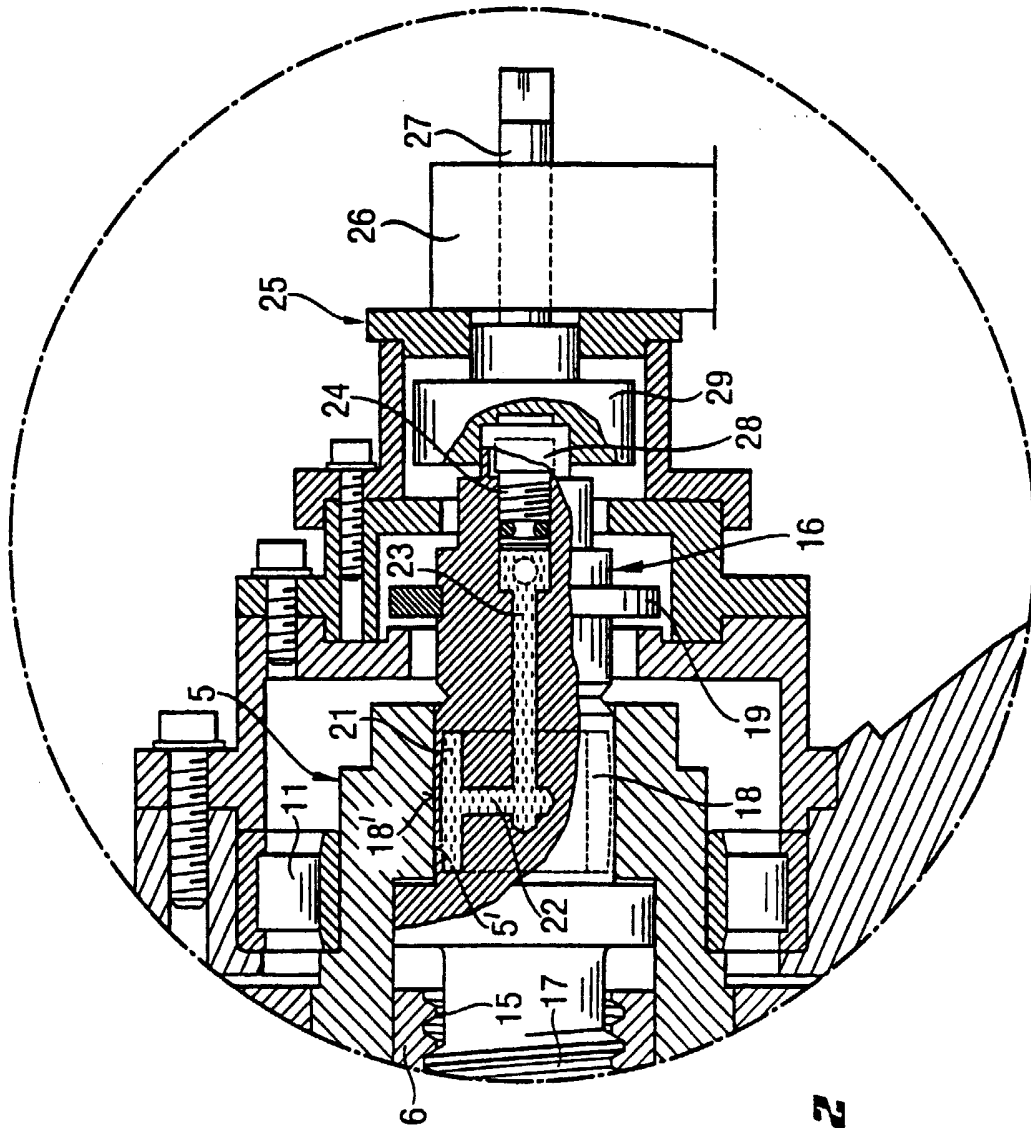


Fig. 2