



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: **2007146110/11**, **13.06.2006**

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
13.06.2006

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
16.06.2005 SE 0501365-1

(43) Дата публикации заявки: **27.07.2009** Бюл. № 21

(45) Опубликовано: **20.04.2011** Бюл. № 11

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: **GB 190420134 A**, **03.11.1904**. **GB 952782 A**, **18.03.1964**. **US 5739660 A**, **10.01.1995**. **JP 8277899 A**, **22.10.1996**. **SU 1157308 A**, **23.05.1985**. **EP 0113014 A2**, **11.07.1984**. **US 2322000 A**, **15.06.1943**.

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на национальной фазе: **16.01.2008**

(86) Заявка РСТ:
SE 2006/000695 (13.06.2006)

(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2006/135317 (21.12.2006)

Адрес для переписки:
**191036, Санкт-Петербург, а/я 24,
"НЕВИНПАТ", пат.пов. А.В.Поликарпову**

(72) Автор(ы):

КАРЛССОН Клас (SE)

(73) Патентообладатель(и):

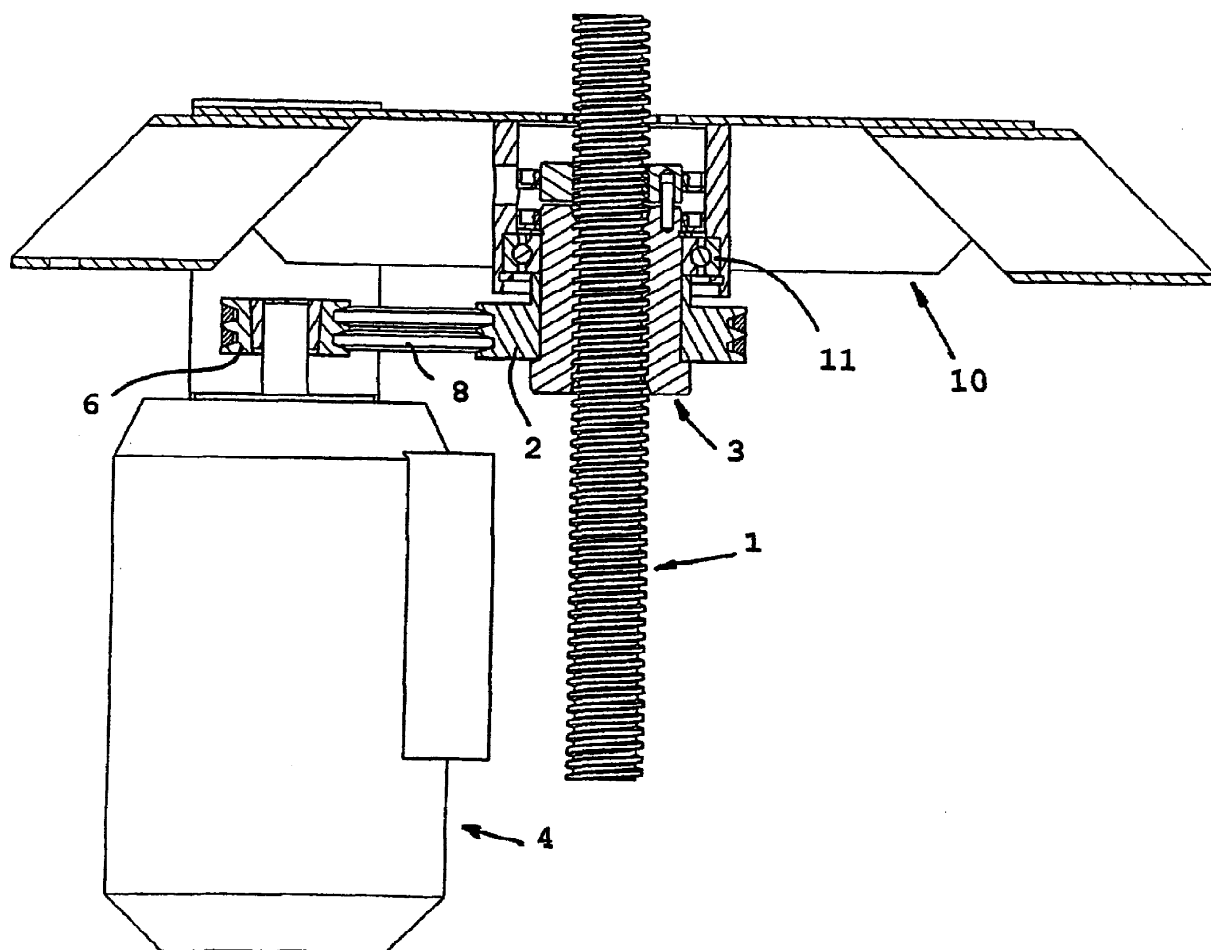
Аритко Лифт АБ (SE)

(54) МЕХАНИЗМ ПЕРЕДАЧИ

(57) Реферат:

Настоящее изобретение относится к механизму передачи, предпочтительно для низкоскоростных лифтов. Механизм передачи содержит стержень с наружной резьбой, муфту, установленную на стержне, и средства, предназначенные для вращения муфты. Муфта имеет фаску, выполненную на одном начальном участке резьбы, и участок постоянного диаметра, осевая протяженность которого соответствует, по меньшей мере,

одному витку резьбы. Фаска имеет форму конической поверхности с симметрией вращения относительно центральной оси муфты. Указанная коническая поверхность образует с центральной осью угол, величина которого составляет от 2° до 35°, предпочтительно от 5° до 15°. Решение направлено на обеспечение снижений вибраций и колебаний в механизме. 2 н. и 8 з.п. ф-лы, 4 ил.



Фиг.1



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,
PATENTS AND TRADEMARKS

(51) Int. Cl.

B66F 11/00 (2006.01)**F16H 25/24** (2006.01)**(12) ABSTRACT OF INVENTION**(21)(22) Application: **2007146110/11, 13.06.2006**(24) Effective date for property rights:
13.06.2006

Priority:

(30) Priority:
16.06.2005 SE 0501365-1(43) Application published: **27.07.2009** Bull. 21(45) Date of publication: **20.04.2011** Bull. 11(85) Commencement of national phase: **16.01.2008**(86) PCT application:
SE 2006/000695 (13.06.2006)(87) PCT publication:
WO 2006/135317 (21.12.2006)

Mail address:

**191036, Sankt-Peterburg, a/ja 24, "NEVINPAT",
pat.pov. A.V.Polikarpovu**

(72) Inventor(s):

KARLSSON Klas (SE)

(73) Proprietor(s):

Aritko Lift AB (SE)**(54) GEAR MECHANISM**

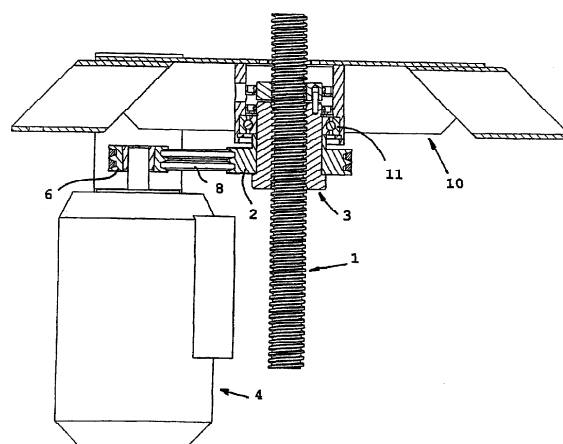
(57) Abstract:

FIELD: transport.

SUBSTANCE: gear mechanism comprises rod with outer thread, coupling fitted on said rod and coupling revolution drive appliances. Coupling has chamfer made on thread start and constant-diameter section with axial length corresponding to, at least, one thread. Chamfer features conical surface with rotation symmetry about coupling central axis. Said conical surface and central axis make angle varying from 2° to 35°, preferably, from 5° to 15°.

EFFECT: reduced vibration in mechanism.

10 cl, 4 dwg



Фиг. 1

ОБЛАСТЬ ТЕХНИКИ

Настоящее изобретение относится к механизму передачи, предпочтительно для низкоскоростных лифтов, который содержит стержень с наружной резьбой, муфту, которая установлена на стержне, и средства, предназначенные для вращения муфты.

Изобретение также относится к самой муфте, которая входит в механизм передачи.

УРОВЕНЬ ТЕХНИКИ

Общеизвестно, что так называемые низкоскоростные лифты имеют механизм передачи, который содержит по меньшей мере стержень с наружной резьбой, подвешенный соответствующим образом на его верхнем конце, тогда как нижний конец стержня свободен. Вращение стержня заблокировано. На стержень посажена муфта, а к муфте присоединено средство, предназначенное для ее вращения, причем указанное средство обычно представляет собой электродвигатель. При своем вращении муфта перемещается относительно стержня в его продольном направлении.

Обычно резьба нарезается на стержне накатыванием, и это означает, что участки, которые образуют впадину резьбы, имеют очень жесткий допуск по ширине. Однако это не относится к участкам стержня, которые образуют вершины резьбы. Наружный диаметр стержня, который определяется вершинами резьбы, не является идеально круглым, а по периферии резьбы могут быть зазубрины или тому подобное. Это означает, что муфта «зацепляет» наружный диаметр стержня, а поскольку стержень является свободно подвешенным, то есть в зоне нижнего конца стержня не существует закрепления, стержень будет вибрировать или при определенных обстоятельствах даже иметь тенденцию к совершению свободного колебания. Ниже со ссылкой на чертеж описан основной конструктивный принцип данного известного механизма.

ЦЕЛИ И ХАРАКТЕРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Основная цель настоящего изобретения состоит в создании механизма передачи и муфты, входящей в указанный механизм, при этом вибрации, возникающие в указанном механизме, в значительной степени снижены по сравнению с известным уровнем техники.

Дополнительной целью настоящего изобретения является снижение способности резьбового стержня и/или муфты, входящей в механизм, к совершению свободных колебаний.

Еще одна цель настоящего изобретения состоит в том, чтобы в замене нуждалась лишь часть механизма, выполненного в соответствии с известным уровнем техники.

По меньшей мере основная цель настоящего изобретения достигается при помощи механизма, который описан в прилагаемых независимых пунктах формулы изобретения. Предпочтительные варианты выполнения изобретения описаны в зависимых пунктах.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ЧЕРТЕЖЕЙ

Ниже со ссылкой на прилагаемые чертежи описан образец известного уровня техники, а также предпочтительный вариант выполнения настоящего изобретения, при этом на чертежах:

Фиг.А схематически изображает механизм передачи, выполненный согласно известному уровню техники;

Фиг.В изображает разрез по линии В-В, показанной на Фиг.А, на котором для ясности резьбовой стержень показан не в разрезе;

Фиг.1 схематически изображает, каким образом механизм, выполненный согласно настоящему изобретению, интегрирован в подъемном устройстве;

Фиг.2 изображает механизм передачи, выполненный согласно настоящему

изобретению;

Фиг.3 изображает разрез по линии III-III, показанной на Фиг.2, на котором для ясности резьбовой стержень показан не в разрезе; и

Фиг.4 изображает продольный разрез муфты, которая составляет часть механизма, выполненного согласно Фиг.2.

ПОДРОБНОЕ ОПИСАНИЕ ИЗВЕСТНОГО МЕХАНИЗМА И ПРЕДПОЧТИТЕЛЬНОГО ВАРИАНТА ВЫПОЛНЕНИЯ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Механизм передачи согласно известному уровню техники, изображенный на Фиг.А, содержит стержень S с наружной резьбой и установленную на нем муфту М.

Механизм передачи функционирует таким образом, что муфта М вращается, тогда как вращение стержня S заблокировано. Муфта М может быть установлена на части лифтовой кабины или платформы, которая совершает вертикальное перемещение.

Принцип этого перемещения описан ниже более подробно со ссылкой на Фиг.1.

Поскольку наружная периферия стержня S не является совершенно идеальным круговым цилиндром, то когда муфта М «поднимается» по стержню S, будут возникать колебания. Эти колебания инициируются, когда начальные участки резьбы, находящиеся на соответствующих концах муфты М, контактируют с участками стержня S, которые они окружают, во время относительного перемещения между муфтой М и стержнем S. На Фиг.В лучше всего видно, что диаметр резьбы муфты М по существу постоянен на всем протяжении муфты в продольном направлении стержня S. Это означает, что если неровность наружной периферии стержня S взаимодействует с начальным участком резьбы на муфте М, в стержне S будут возникать колебания, причем возможно, что указанные колебания будут вызывать свободное колебание стержня S и/или муфты М.

Подъемное устройство, схематически изображенное на Фиг.1, например, установленное в низкоскоростном лифте, содержит стержень 1 с наружной резьбой и муфту 3, которая установлена на стержне 1. Стержень 1 подвешен в зоне его верхнего конца (не показан), а его вращение заблокировано. Нижний конец стержня 1 не закреплен, то есть стержень 1 является свободно висящим. На муфте 3 установлен первый шкив 2. В подъемное устройство, изображенное на Фиг.1, входит первичный двигатель 4, предпочтительно являющийся электродвигателем. На выходном валу первичного двигателя 4 установлен второй шкив 6. Вокруг обоих шкивов 2, 6 проходят два приводных ремня 8.

Муфта 3 подвешена с возможностью вращения в раме 10 или подобном устройстве, и возможность вращения в подвешенном состоянии достигается при помощи шарикоподшипника 11. Как следует из Фиг.1, электродвигатель 4 также подвешен в раме 10.

Устройство, схематически изображенное на Фиг.1, по существу работает таким образом, что электродвигатель 4 при помощи шкивов 2, 6 и приводных ремней 8 вращает муфту 3. Это приводит к перемещению муфты 3 относительно стержня 1, поскольку вращение стержня 1 застопорено. Естественно, что перемещение муфты 3 вверх или вниз относительно стержня 1 зависит от направления вращения муфты 3.

Таким образом, механизм передачи, выполненный согласно настоящему изобретению и изображенный более подробно на Фиг.2 - Фиг.4, содержит стержень 1 с наружной резьбой, муфту 3, установленную на стержне 1, и средства 2, 4, 6, 8, предназначенные для вращения муфты 3, причем на Фиг.2-Фиг.4 указанные средства 2, 4, 6, 8 не показаны. Подходящий диапазон частоты вращения муфты 3 применительно к настоящему изобретению составляет 200-3000 об/мин.

На Фиг.4 отдельно показана муфта 3, входящая в механизм, выполненный согласно настоящему изобретению, при этом на данном чертеже изображен продольный разрез муфты 3. На Фиг.4 показана центральная ось С-С муфты 3, которая также является осью вращения указанной муфты. Из Фиг.4 видно, что муфта 3 имеет резьбу 5, которая проходит вдоль основной части высоты Н муфты 3, то есть вдоль ее протяженности в продольном направлении стержня 1. Средний участок 7 резьбы 5 имеет постоянный диаметр, тогда как сама резьба 5 имеет фаски 9, выполненные с двух сторон на начальных участках резьбы. Фаски 9 имеют форму конических поверхностей с симметрией вращения относительно центральной оси С-С. Для определения границы фасок 9 на Фиг.4 показана линия R отсчета, параллельная центральной оси С-С. Угол, который фаска 9 образует с линией R, обозначен на Фиг.4 как α , и величина данного угла должна находиться в интервале значений $2^\circ \leq \alpha \leq 35^\circ$, предпочтительно значение указанного угла находится в интервале значений $5^\circ \leq \alpha \leq 15^\circ$.

На Фиг.4 отмечены максимальный диаметр D1 фасок 9 и диаметр D2 резьбы 5. Между указанными диаметрами существует зависимость $D1 \geq D2$.

На Фиг.4 отмечена высота Н муфты 3, а также размеры НА и НВ, которые определяют протяженность фасок 9 относительно высоты муфты 3. В рамках настоящего изобретения не обязательно, чтобы соблюдалось равенство $НА = НВ$, то есть, чтобы фаски 9 имели одинаковую высоту.

Согласно настоящему изобретению высота Н муфты 3 должна находиться в определенном соотношении с размерами НА, НВ и шагом резьбы 5, при этом на Фиг.4 указанный шаг обозначен как Р. Что касается варианта выполнения муфты 3, изображенной на Фиг.4, то $Н \geq НА + НВ + Р$. Кроме того, предполагается, что участок 7, имеющий постоянный диаметр, составляет, по меньшей мере, один виток резьбы, что соответствует протяженности указанного участка 7 в осевом направлении, равной шагу резьбы 5. Из Фиг.4 видно, что участок 7 имеет по существу более длинную осевую протяженность. С целью иллюстрации, а не ограничения можно упомянуть, что осевая протяженность участка 7 постоянного диаметра предпочтительно составляет $(4-8)Р$, при этом предпочтение отдается значению $6Р$, где Р представляет собой шаг резьбы. С функциональной точки зрения задача участка 7 постоянного диаметра заключается в стабилизации муфты 3 относительно стержня 1, то есть участок 7 препятствует колебаниям муфты 3 относительно стержня 1.

При рассмотрении Фиг.3 понятно, что когда определенный участок стержня 1 взаимодействует с одним входным участком резьбы муфты 3, то указанное взаимодействие будет более ровным и будет приводить к меньшим колебаниям, если начальные участки резьбы находятся в фасках 9.

Очевидное преимущество настоящего изобретения заключается в том, что в дальнейшем можно использовать стержень 1 того типа, который применялся ранее. Таким образом, муфта 3, выполненная согласно настоящему изобретению, компенсирует выполнение стержня 1 не идеально круглым.

ВОЗМОЖНЫЕ МОДИФИКАЦИИ ИЗОБРЕТЕНИЯ

В вышеописанном варианте выполнения муфты 3 на ее обоих концах имеются фаски. Однако в рамках настоящего изобретения допускается, чтобы муфта имела только одну фаску на одном конце. Если предполагается, что в муфте выполнена всего лишь одна верхняя фаска, то в соответствии с Фиг.4 действует следующее соотношение: $Н \geq НА + Р$.

Формула изобретения

1. Механизм передачи предпочтительно для низкоскоростных лифтов, содержащий стержень (1) с наружной резьбой и муфту (3), установленную на стержне (1), при этом муфта (3) имеет фаску (9), выполненную на одном начальном участке резьбы, отличающийся тем, что он имеет средства, предназначенные для вращения муфты (3), а муфта (3) имеет участок (7) постоянного диаметра, осевая протяженность которого соответствует, по меньшей мере, одному витку (Р) резьбы, причем фаска (9) имеет форму конической поверхности с симметрией вращения относительно центральной оси (С-С) муфты (3), при этом указанная коническая поверхность в произвольной плоскости, через которую проходит центральная ось (С-С), образует с этой осью (С-С) угол (α), величина которого находится в области значений $2^{\circ} \leq \alpha \leq 35^{\circ}$, предпочтительно в области значений $5^{\circ} \leq \alpha \leq 15^{\circ}$.

2. Механизм по п.1, отличающийся тем, что осевая протяженность участка (7) постоянного диаметра соответствует 4-8 виткам резьбы.

3. Механизм по п.1, отличающийся тем, что муфта (3) имеет фаски (9), выполненные на обоих начальных участках резьбы.

4. Механизм по п.1, отличающийся тем, что муфта (3) имеет протяженность/высоту (Н) в продольном направлении стержня (1), а резьба (5) муфты (3) имеет шаг (Р), при этом протяженность (НА/НВ) фаски (9) в направлении высоты муфты (3) определяется соотношением $H \geq H_A/H_B + P$.

5. Механизм по п.3, отличающийся тем, что муфта (3) имеет протяженность/высоту (Н) в продольном направлении стержня (1), а резьба (5) муфты (3) имеет шаг (Р), при этом протяженность (НА, НВ) фасок (9) в направлении высоты муфты (3) определяется соотношением $H \geq H_A + H_B + P$.

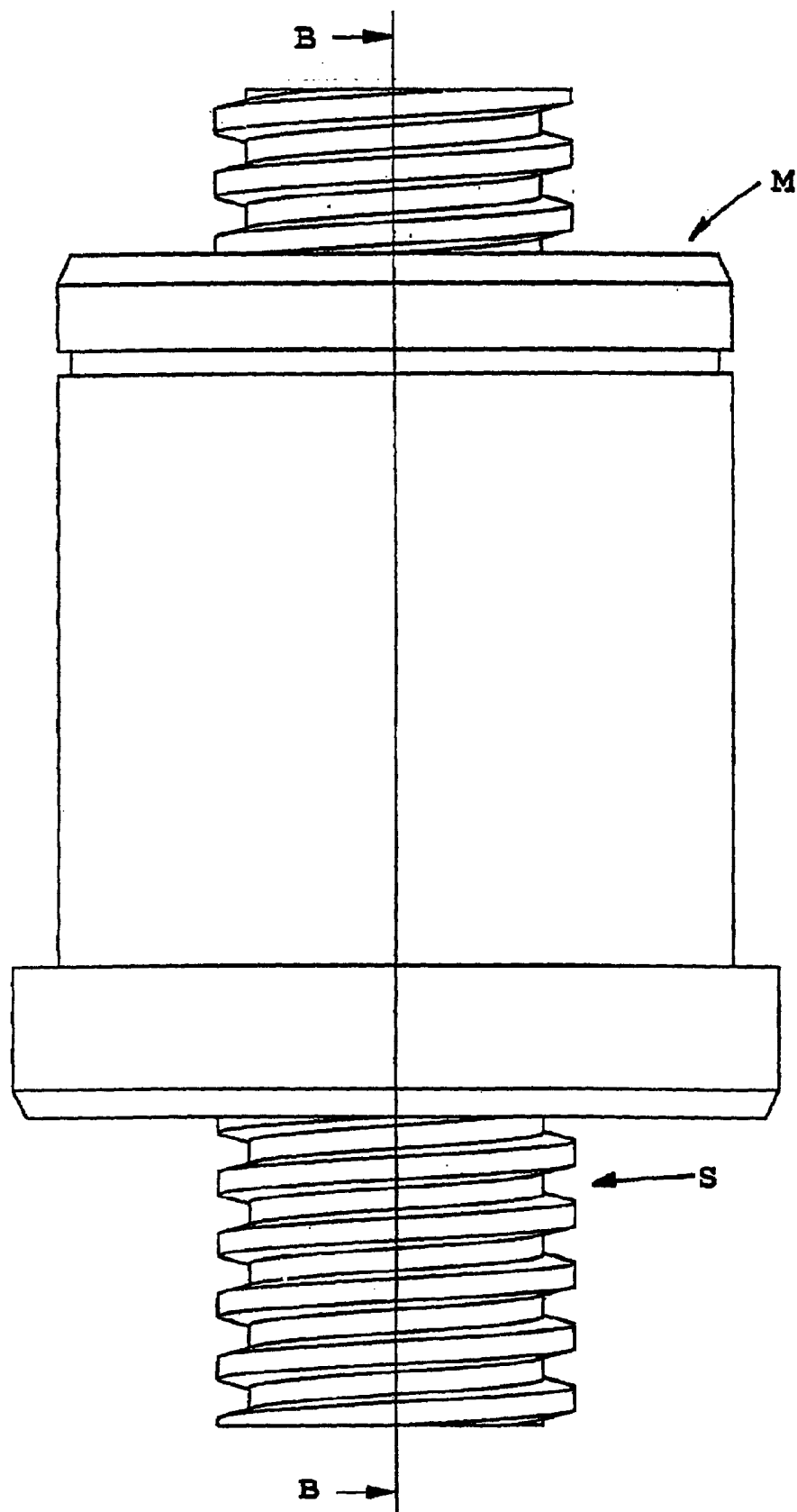
6. Муфта (3), входящая в механизм передачи, устанавливаемая на стержне (1) с наружной резьбой и имеющая фаску (9) на одном начальном участке резьбы, отличающаяся тем, что она имеет участок (7) постоянного диаметра, осевая протяженность которого соответствует, по меньшей мере, одному витку (Р) резьбы, причем фаска (9) имеет форму конической поверхности с симметрией вращения относительно центральной оси (С-С) муфты (3), при этом указанная коническая поверхность в произвольной плоскости, через которую проходит центральная ось (С-С), образует с этой осью (С-С) угол (α), величина которого находится в области значений $2^{\circ} \leq \alpha \leq 35^{\circ}$, предпочтительно в области значений $5^{\circ} \leq \alpha \leq 15^{\circ}$.

7. Муфта (3) по п.6, отличающаяся тем, что осевая протяженность участка (7) постоянного диаметра соответствует 4-8 виткам резьбы.

8. Муфта (3) по п.6, отличающаяся тем, что на обоих начальных участках ее резьбы имеются фаски (9).

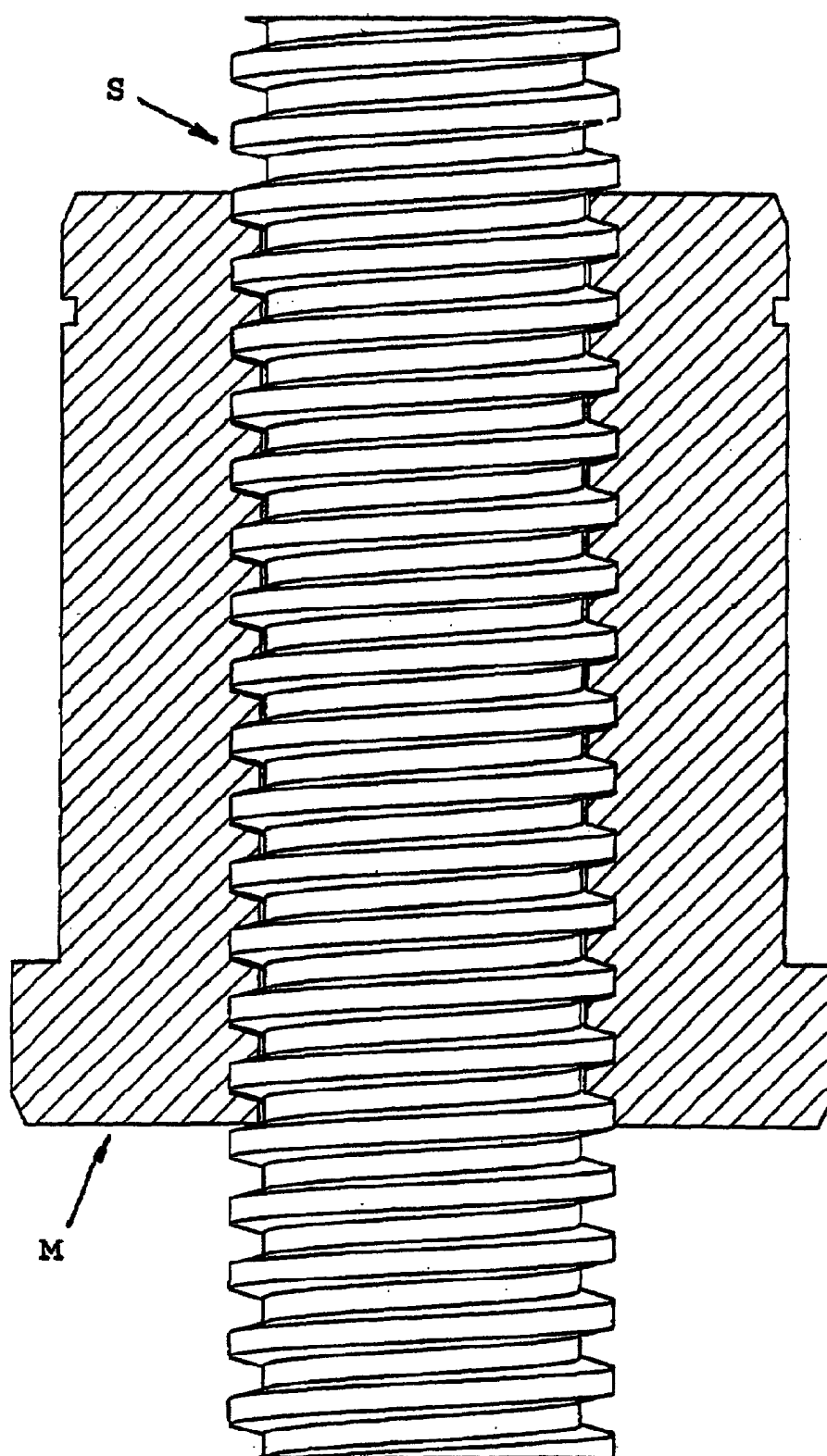
9. Муфта (3) по п.6, отличающаяся тем, что она имеет протяженность/высоту (Н) в продольном направлении стержня (1), а резьба (5) муфты (3) имеет шаг (Р), при этом протяженность (НА/НВ) фаски (9) в направлении высоты муфты (3) определяется соотношением $H \geq H_A/H_B + P$.

10. Муфта (3) по п.8, отличающаяся тем, что она имеет протяженность/высоту (Н) в продольном направлении стержня (1), а резьба (5) муфты (3) имеет шаг (Р), при этом протяженность (НА, НВ) фасок (9) в направлении высоты муфты (3) определяется соотношением $H \geq H_A + H_B + P$.

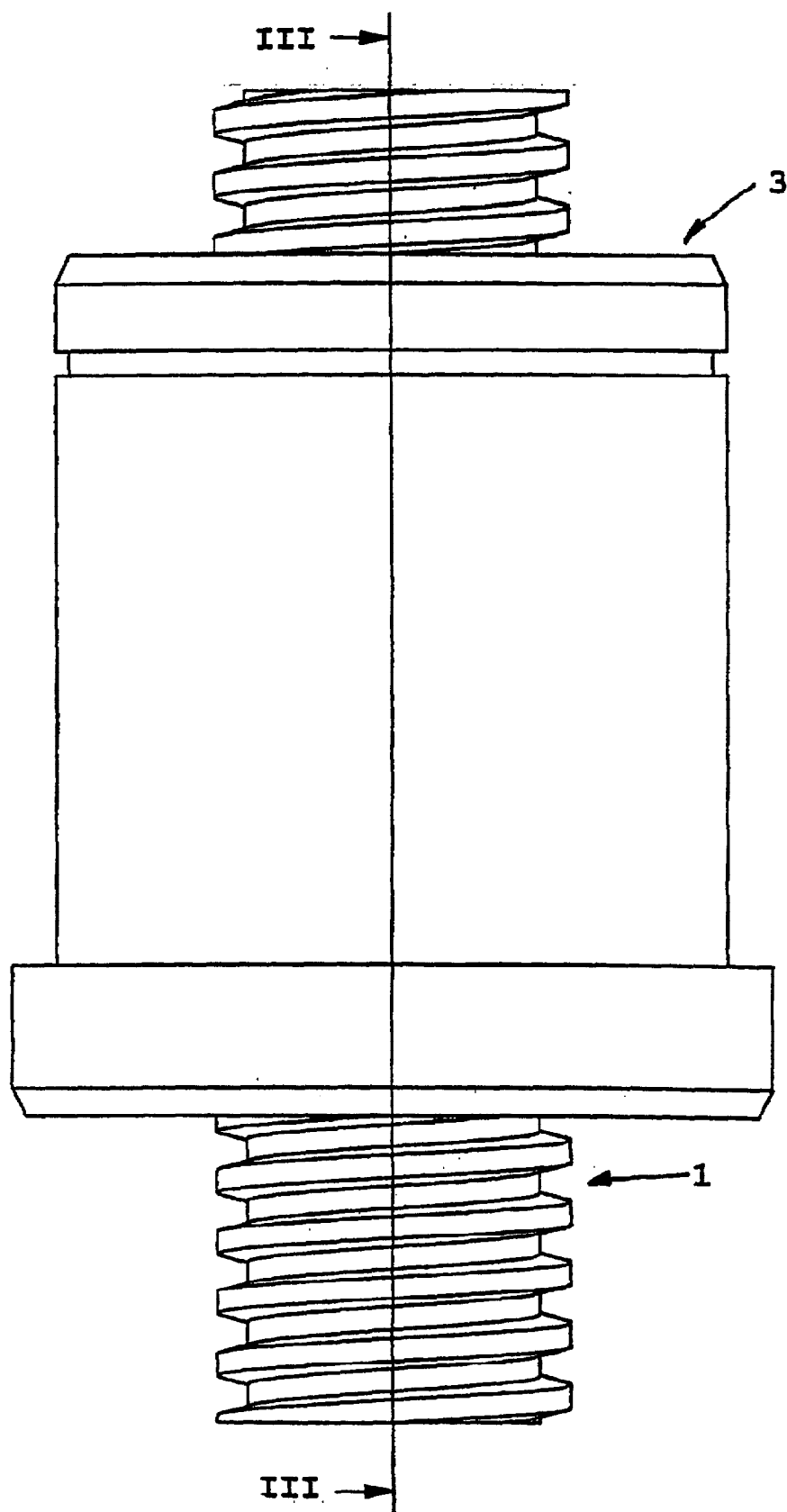


Фиг. А

B - B

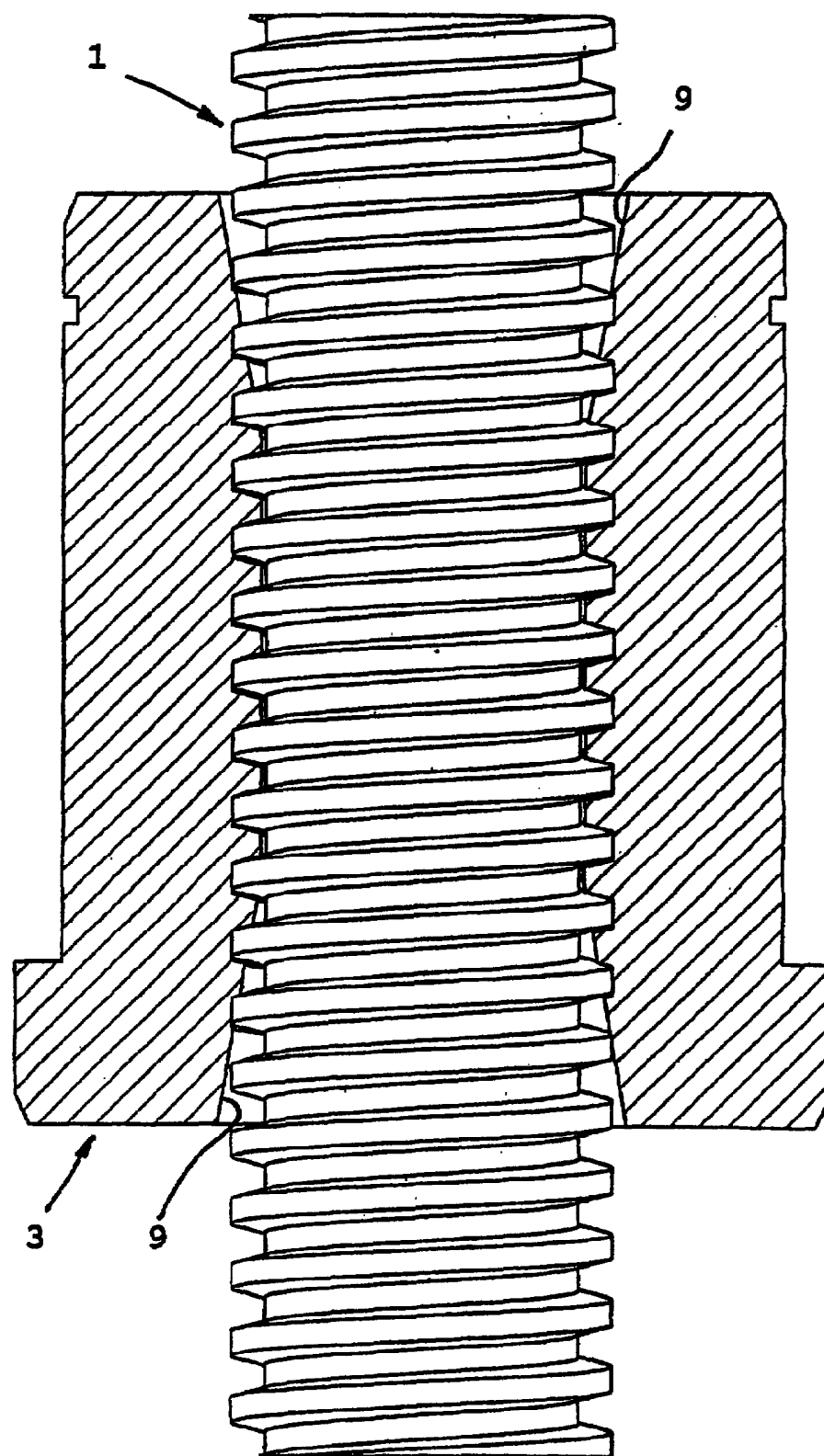


Фиг. В

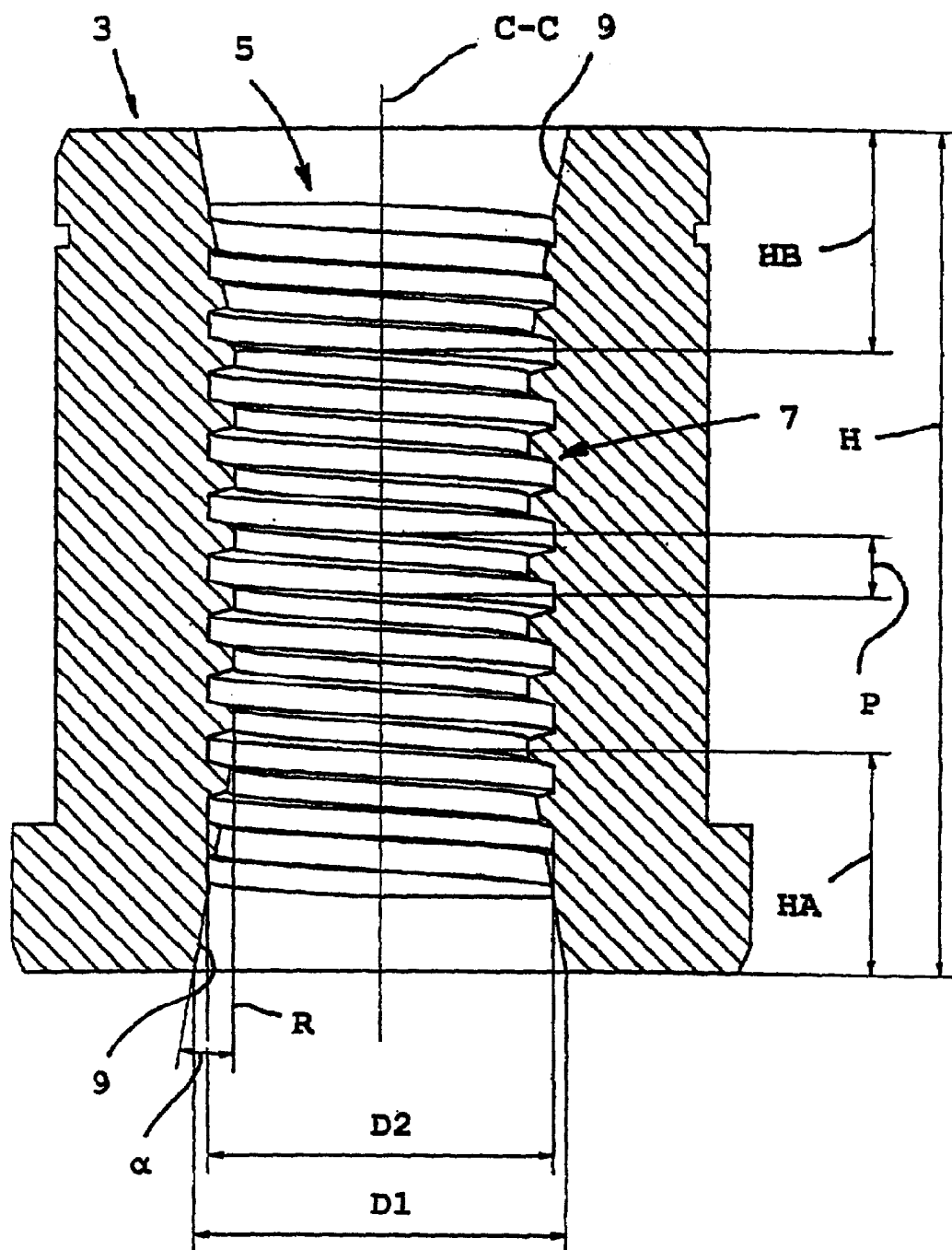


Фиг.2

III - III



Фиг.3



Фиг.4