



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 52655

(13) C2

(51) 7 F16B23/00,37/08

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

(54) ГАЙКА ТА ПРИСТРІЙ ДЛЯ ЗАТЯГУВАННЯ, ЯКИЙ ЇЇ МІСТИТЬ

1

2

(21) 98105590

(22) 23 10 1998

(24) 15 01 2003

(31) 08/957 618

(32) 24 10 1997

(33) US

(46) 15 01 2003, Бюл. № 1, 2003 р

(72) Юнкерс Джон К., US

(73) Юнкерс Джон К., US

(56) US A 4622730 18 11 1986

(57) 1 Гайка для болта або подібного пристрою, що включає корпус з нарізкою, яка входить у зачеплення з нарізкою болта, велику кількість гвинтів, виконаних з можливістю обертання у вказаному корпусі гайки, які мають один кінець, що впирається в об'єкт, та другий - протилежний кінець, яка відрізняється тим, що вказаний протилежний кінець кожного з вказаних гвинтів має зубчате колесо, виконане таким чином, що всі зубчаті колеса всіх гвинтів мають можливість одночасно входити в зачеплення з елементом пристрою для затягування та ослаблення, пристосованого для одночасного обертання всіх гвинтів

2 Гайка за п 1, яка відрізняється тим, що вказаний корпус гайки має вісь, причому всі гвинти розташовані в осьовому напрямі і навколо вказаної осі вказаного корпусу гайки на рівних периферійних відстанях один від одного

3 Пристрій для затягування і ослаблення, що містить гайку, яка має корпус з нарізкою, що входить в зачеплення з нарізкою болта, велику кількість гвинтів, які виконані з можливістю обертання у вказаному корпусі гайки, які мають один кінець, що впирається в об'єкт, і другий -

протилежний кінець, який відрізняється тим, що вказаний протилежний кінець кожного з гвинтів має зубчате колесо, а вказаний пристрій включає елемент, обладнаний засобом для одночасного входження в зачеплення зі всіма зубчатими колесами всіх вказаних гвинтів і одночасного обертання всіх вказаних зубчатих коліс і всіх вказаних гвинтів

4 Пристрій за п 3, який відрізняється тим, що вказаний корпус гайки має вісь, причому всі гвинти розміщені в осьовому напрямі навколо вказаної осі вказаного корпусу гайки на рівних периферійних відстанях один від одного

5 Пристрій за п 3, який відрізняється тим, що вказаний елемент має велику кількість зубчатих зачепів, виконаних з можливістю зачеплення зубчатих коліс всіх гвинтів

6 Пристрій за п 5, який відрізняється тим, що вказаний елемент виконано у вигляді патрубку, на одному кінці якого розташовані зубчаті зачепи для захоплення вказаних зубчатих коліс всіх гвинтів, а на іншому кінці розташовано додаткове пристосування для зачеплення з інструментом

7 Пристрій за п 3, який відрізняється тим, що вказаний елемент має велику кількість зовнішніх зубчатих зачепів, виконаних з можливістю захоплення вказаних зубчатих коліс вказаних гвинтів зсередини

8 Пристрій за п 7, який відрізняється тим, що вказаний елемент виконано у формі диска, на зовнішній поверхні якого розташовані зовнішні зубчаті зачепи, виконані з можливістю захоплення вказаних зубчатих коліс вказаних гвинтів, і додаткове пристосування, виконане з можливістю входження в зачеплення з інструментом

Даний винахід відноситься до гайок, зокрема до гайок для гвинтових домкратів, а також до пристроїв для затягування, обладнаних такими гайками

Гайки для гвинтових домкратів відомі в техніці. Одна з таких гайок для гвинтових домкратів описана в патенті США №4622730. Гайка, описана у вказаному документі, має внутрішню нарізку,

сумісну з нарізкою болта, і велику кількість настановних гвинтів з внутрішнім шестигранником або шестигранною головкою, розміщених коаксіально навколо внутрішньої нарізки, таким чином, що вони розташовані на рівних відстанях один від одного. Гвинти проходять через отвори з нарізкою в корпусі гайки, їх кінці розташовані таким чином, що при обертанні вони впираються в

(13) C2

(11) 52655

(19) UA

упорну шайбу, встановлену на з'єднувальній поверхні, з таким розрахунком, щоб підняти гайку і затягнути болт при відносно малому прикладеному зусиллі. Ідея такої гайки полягає в тому, щоб на кожний гвинт гайки припадало однакове навантаження, що створюється болтом. Однак такий пристрій має ряд недоліків. Кожен з гвинтів потрібно обертати до упору з шайбою при рівній швидкості обертання і в певній послідовності. При зміні коефіцієнта тертя гвинт, що обертається, створює бічне навантаження, що призводить до перекосу гайки. Таким чином, дуже складно зберегти паралельне розташування поверхні шайби до поверхні гайки. Однак це дуже важливо з ряду причин. Якщо поверхня шайби і поверхня гайки, що знаходиться навпроти неї, не будуть паралельними, один з гвинтів може прийняти на себе більше навантаження, ніж інші. У результаті він буде зігнутий або розплющений, що порушить цілісність гайки. Крім того, якщо поверхні шайби і гайки не будуть паралельні одна одній, згинаюче зусилля буде також припадати і на болт, оскільки гайка не буде розташована перпендикулярно осі болта. У основу даного винаходу поставлена задача створення гайки, яка б була позбавлена недоліків, відомих з рівня техніки. Задачею винаходу є також розробка пристрою для затягування, який був би позбавлений недоліків, відомих з рівня техніки. Відповідно до цих і інших задач, що будуть описані далі, предметом винаходу є гайка з нарізкою, що входить в зачеплення з кінцевою частиною болта або подібного пристрою, яка включає велику кількість гвинтів, які закручують в отвори з нарізкою в корпусі гайки, причому кожний з них має один кінець, призначений для того, щоб впиралися в необхідний предмет, і другий кінець, який виступає з корпусу гайки, причому, згідно з даним винаходом, згаданий другий кінець кожного гвинта обладнано головкою у вигляді зубчатого колеса, причому зубчаті колеса всіх гвинтів можуть одночасно входити в контакт із зубчатим пристроєм зачеплення для одночасного обертання всіх гвинтів.

Відповідно до іншого аспекту даного винаходу запропоновано пристрій для затягування, який включає вищевказану гайку, згідно з даним винаходом, і зубчатий пристрій зачеплення, який одночасно захоплює зубчаті колеса всіх гвинтів і одночасно їх обертає.

Коли гайка і пристрій виконані відповідно до даного винаходу, вони позбавлені недоліків, відомих з рівня техніки, і показують хороші результати.

Нові ознаки, які складають предмет даного винаходу, представлені в формулі винаходу. Однак, винахід, а також в рівній мірі конструкцію, і спосіб функціонування разом з додатковими задачами і перевагами можна зрозуміти краще з опису приведених нижче варіантів його реалізації, які представлені з посиланнями на графічні матеріали.

Фіг 1 і 2 - вигляд збоку і зверху гайки згідно з даним винаходом.

Фіг 3 - вигляд елемента, який приєднують до інструмента і використовують для затягування або

ослаблення гайки згідно з даним винаходом.

Фіг 4 - вигляд іншого варіанту з'єднувального елемента, який приєднують до інструмента і використовують для затягування або ослаблення гайки згідно з винаходом.

Фіг 5 - спосіб затягування або ослаблення гайки згідно з даним винаходом.

Гайка, згідно з даним винаходом, позначена як 1. Вона має циліндричний корпус 2 з внутрішньою нарізкою 3 для зачеплення з болтом, стержнем і т.п. Корпус 2 має велику кількість гвинтів 4, які закручують у велику кількість отворів 5 з нарізкою. Отвори з нарізкою 5 розміщені коаксіально навколо внутрішньої нарізки 3 корпусу гайки 2 на рівних периферійних відстанях один від одного. Кожен гвинт 4 має один кінець, який впирається в призначений предмет, що буде більш детально описано далі, і другий протилежний кінець 4'. Зубчасте колесо 6 нерухомо закріплено на кінці 4' кожного з гвинтів 4 для спільного обертання всіх гвинтів. Зубчаті колеса 6 виконані з можливістю їх зачеплення інструментом і одночасного обертання.

На Фіг 3 показано елемент, який входить в зачеплення з гвинтами 4 і сполучений з інструментом. Елемент виконано у формі порожнистого перехідного патрубку 7. Перехідний патрубок 7 на одному кінці містить велику кількість зубчатих зачепів 8, які відповідають за формою і розміром зубчатим колесам 6. Він також має другий кінець, обладнаний пристосуванням для приєднання його до інструмента, наприклад, орієнтованими по осі шлицями 9. Інструмент з приводним валом, обладнаний великою кількістю шлиців, входить в зачеплення зі шлицями 9 перехідного патрубку 7, в той час як зубчаті зачепи 8 перехідного патрубку 7 захоплюють зубчаті колеса 6 гвинтів 4 гайки 1 ззовні.

Інший елемент показано на Фіг 4. Елемент виконано у формі диска, обладнаного великою кількістю зовнішніх зубчатих зачепів 11, що відповідають за формою і розміром зубчатим колесам 6 гвинтів 4 гайки 1. Він включає також центральний порожнистий простір, обладнаний великою кількістю шлиців 12. Приводний вал інструмента, обладнаний великою кількістю шлиців, входить в зачеплення зі шлицями 12 елемента 10, в той час як зубчаті зачепи 11 елемента 10 захоплюють зубчаті колеса 6 гвинтів 4 гайки 1 зсередини. Гайка відповідно до даного винаходу працює таким чином. Коли гайку необхідно затягнути на болті 13, гвинти 4 рівної довжини розташовують таким чином, щоб їх нижні кінці 4" були на одному рівні з нижньою поверхнею корпусу 2 гайки, як це показано на Фіг 5. Потім гайку 1 накручують на болт 13 доти, доки нижня поверхня корпусу 2 не увійде в контакт з верхньою поверхнею шайби 14,

розміщеної на верхній поверхні об'єкта 16, наприклад фланця чи т.п. пристрою. Потім перехідний патрубок 7 встановлюють на гайку 1 і внутрішні зубчаті зачепи 8 патрубку 7 захоплюють зубчаті колеса 6 гвинтів 4 гайки. Приводний вал 16 інструмента встановлюють на протилежному кінці перехідного патрубку 7 і його шлиці входять в зачеплення зі шлицями 9 патрубку. Обертання

приводного валу 16 інструмента забезпечує обертання гвинтів 4 при рівній швидкості і на однакове число градусів до досягнення зазделегідь розрахованого обертаючого моменту. Нижня поверхня гайки 1 і верхня поверхня шайби 14 є паралельними одна другій, всі гвинти 4 одержують однаковий обертаючий момент, що виключає виникнення перекосів і невідомого коефіцієнта тертя, що мало місце для гайок, відомих з рівня техніки. Всі гвинти 4 обертаються одночасно, затягуючи гайку 1 на болті 13.

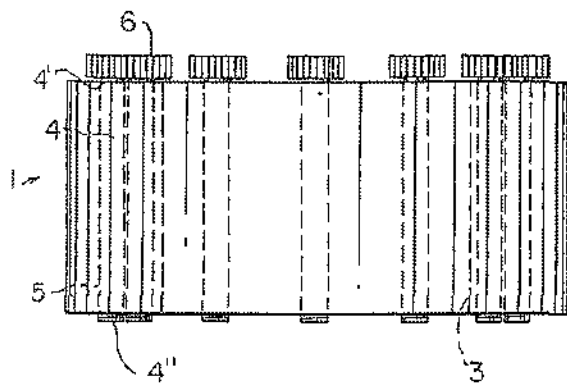
Коли використовують елемент 10, який показано на Фіг. 4, його зубчаті зачепи 11 захоплюють зубчаті колеса 6 гайки 1 зсередини. Звільнення гайки 1 від болта 13 проводять у зворотній послідовності.

Зрозуміло, що кожен з описаних вище елементів, два з них або більше можуть також

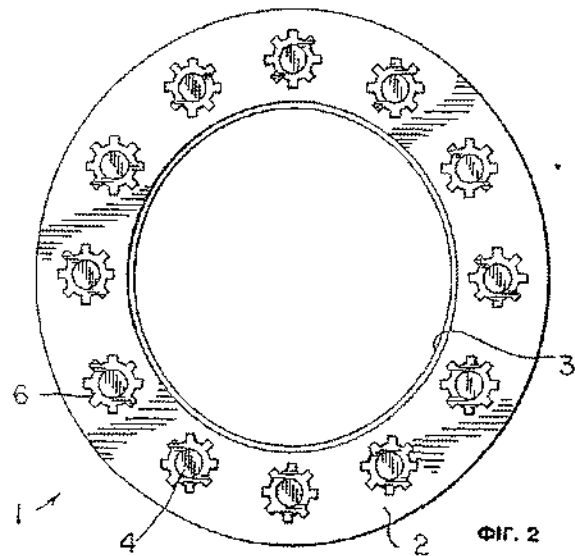
знайти корисне застосування в конструкціях інших типів, відмінних від вищевказаних.

Незважаючи на те, що винахід був описаний стосовно гайки і пристрою для затягування, обладнаного нею, винахід не обмежується вищевказаним, оскільки можуть бути виконані різні модифікації і структурні зміни, які не вийдуть за рамки даного винаходу. Необхідність в подальшому розкритті винаходу відпадає, оскільки вищевказане настільки детально розкриває суть винаходу, що фахівці, використовуючи сучасні знання, можуть легко пристосувати його для різних застосувань, не упускаючи при цьому ті ознаки, які є істотними ознаками загального чи конкретного аспектів даного винаходу.

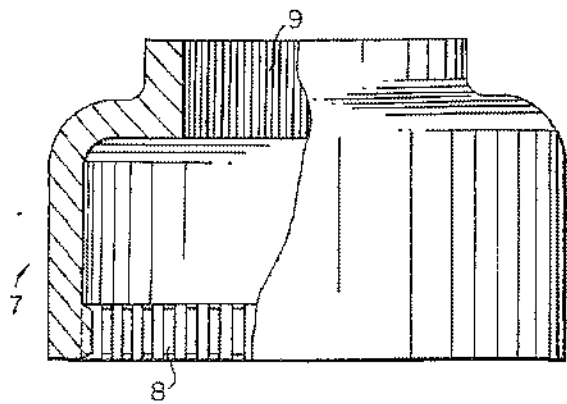
Те, що заявляється як нове і підлягає захисту патентом на винахід, викладено в наведеній нижче формулі винаходу.



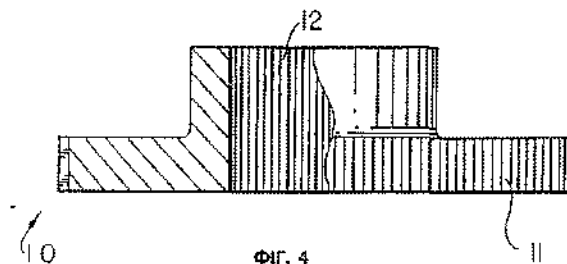
ФІГ. 1



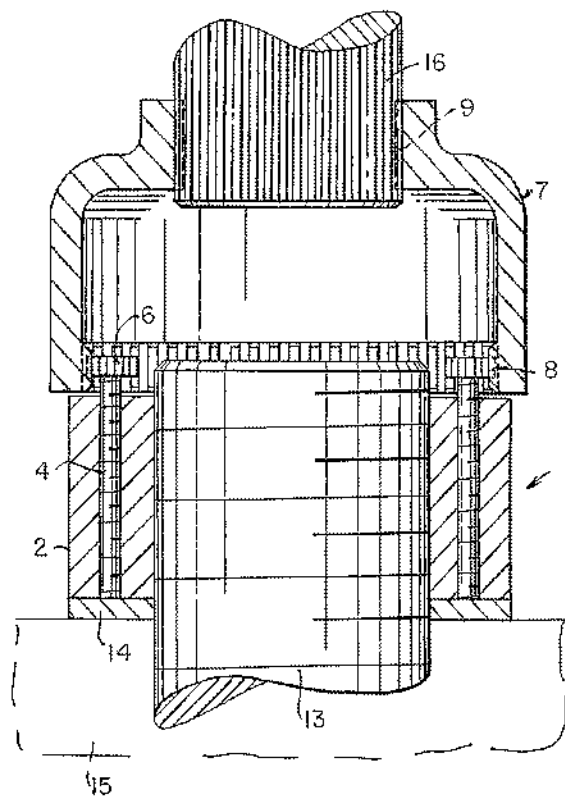
ФІГ. 2



ФІГ. 3



ФІГ. 4



Фиг. 5