



ПАТЕНТНО ВЕДОМСТВО
на Република България

ПАТЕНТ

ЗА
ИЗОБРЕТЕНИЕ
№ 66383

Председател

Дата:

03.01.2014



ОПИСАНИЕ КЪМ ПАТЕНТ

ЗА

ИЗОБРЕТЕНИЕ

ПАТЕНТНО ВЕДОМСТВО

(21) Заявителски № 110144

(22) Заявено на 26.05.2008

(24) Начало на действие
на патента от:

Приоритетни данни

(31) (32) (33)

(41) Публикувана заявка в
бюлетин № 11 на 30.11.2009

(45) Отпечатано на 29.11.2013

(46) Публикувано в бюлетин № 11
на 29.11.2013

(56) Информационни източници:

(62) Разделена заявка от рег. №

(73), (72) Патентоприитежател(и)

и изобретател(и):

ЛЪЧЕЗАР ЖИВКОВ СТОЕВ, Л
1618 СОФИЯ, ЖК "КРАСНО СЕЛО",
УЛ. "ДЕБЪР", БЛ. 7, ВХ. Б, ЕТ. 1, АП. 20;
СТОЯН ЯСЕНОВ ХРИСТОВ,
4500 ПАНАГЮРИЩЕ, УЛ. "ГЕНЕРАЛ
ДЕНДЕВИЛ" 53

(74) Представител по индустриална
собственост:

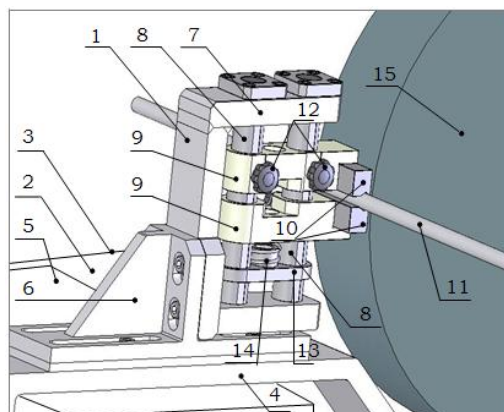
Виолета Върбанова Шентова,
1606 София, ул. "Дамян Груев" 11

(86) № и дата на РСТ заявка:

(87) № и дата на РСТ публикация:

(54) ЛЮНЕТ ЗА НАДЛЪЖНО ШЛИФОВАНЕ

(57) Изобретението се отнася до подвижен люнет за надлъжно шлифоване на детайли с ниска стабилност. Люнетът може да намери приложение за поддържане при шлифоване на дълги ротационни гладки или стъпални детайли, установени между центри, например за поддържане на най-дългото обработвано стъпало на валове от типа на бутални пръти и подавателни винтове. Люнетът включва тяло (1) и поддържащ механизъм, имащ направляващи (6) закрепени към тялото (1) и две челюсти горна (4) и долна (5), водени по направляващите (6) и разположени една над друга. Върху всяка от челюстите (4, 5) е закрепена опорна призма (3) за двустранно поддържане двете диаметрално противо-



66383 В1

положни страни на обработваното стъпало (2). Опорните призми (3) са разположени вертикално една срещу друга. Поддържащият механизъм има и средство за обиране на хлабини, съдържащо пружина (10) и опорна планка (11) за допиране на една от челюстите (4 или 5) към обработваното стъпало (2).

6 претенции, 3 фигури

(54) ЛЮНЕТ ЗА НАДЛЪЖНО ШЛИФОВАНЕ**Област на техниката**

Настоящото изобретение се отнася до люнет за надлъжно шлифование и по-специално до люнет за надлъжно шлифование на детайли с ниска стабилност. Изобретението може да намери приложение за поддържане при шлифование на дълги ротационни гладки или стъпални детайли, установени между центри, например за поддържане на най-дългото обработвано стъпало на валове от типа на бутални пръти и подавателни винтове.

Предшествашо състояние на техниката

Известен е от BG 54472 люнет за надлъжно шлифование на детайли с ниска стабилност, включващ тяло и поддържащ механизъм, съдържащ средство за обирание на хлабини и две опори. Този люнет е подходящ при надлъжно шлифование на цялата прибавка за един работен ход, като настройването на люнета се извършва ръчно по окончателния диаметър на първоначално обработено крайно стъпало на детайла. Използването на този известен люнет изисква бавно и равномерно движение на масата на машината, което трудно се осигурява при кръглошлифовъчни машини с хидравлично задвижване по ос "Z". Освен това се появяват увеличени силови и термични деформации при сваляне на цялата прибавка на един ход, особено при шлифование на закалени детайли, както и има увеличено износване на инструмента, което води до грешки в надлъжната форма на шлифования детайл и др.

Известно е от публикация WO 1988/000512 междинно направляващо устройство, включващо тяло и поддържащ механизъм, като тялото на устройството е U-образно, единият край на което е направляващ, а другият край е свързан към задния център. Известното устройство не е предназначено за дълги ротационни детайли с ниска стабилност, няма средство за обирание на хлабините и опорни призми. Освен това не е подвижно.

Известен е от публикация в сп. Машиностроене, бр. 1-2/1998 и друг люнет за надлъжно шлифование на детайли с ниска стабилност. Този

известен люнет включва тяло и поддържащ механизъм, съдържащ средство за обирание на хлабини и една опорна призма за поддържане на надлъжно обработваната повърхнина, която се разполага в хоризонталната равнина срещу шлифовъчния диск и не позволява сгъване на детайла под действие на радиалната сила на рязане. Този люнет е предназначен основно за поддържане на най-дългото обработвано стъпало на валове от типа на бутални пръти и подавателни винтове. Известният подвижен люнет се установява към тялото на машината върху мост над масата на кръглошлифовъчната машина. Това установяване на люнета, за разлика от конзолното закрепване, осигурява много по-висока стабилност на цялата конструкция и е гаранция за постигане на висока точност при надлъжното обработване на детайлите. Недостатък на известния люнет е, че при необходимост от обработване на многостъпални детайли се налага установъчно преместване на главата на люнета по ос "X", което увеличава цикловото време. При голяма разлика в диаметрите на обработваните цилиндрични стъпала е необходима смяна на опорната призма.

Техническа същност на изобретението

Задачата на настоящото изобретение е да се създаде люнет за надлъжно шлифование на детайли с ниска стабилност, който да е подходящ за многопроходно шлифование и за обработване на многостъпални детайли при съосност с линията на центрите през цялото време на надлъжното обработване, независимо от евентуалното биене на оста на заготовката.

Задачата е решена с люнет за надлъжно шлифование, включващ тяло и поддържащ механизъм, съдържащ средство за обирание на хлабини и поне една опорна призма. Съгласно изобретението, поддържащият механизъм включва и направляващи закрепени към тялото, както и горна и долна челюсти, водени по направляващите и разположени една над друга, от които едната е за фиксиране на местоположението на обработваното стъпало, а другата челюст е за поддържане на обработваното стъпало без хлабина към другата челюст. Предвидени са и две опорни призми за двустранно поддържане двете диаметрално противоположни страни на обработ-

ваното стъпало, като всяка една опорна призма е закрепена върху съответна челюст, като опорните призми са разположени вертикално една срещу друга.

Предимствата на подвижния люнет за многопроходно надлъжно шлифование с възможност за двустранно поддържане на обработваната повърхнина, съгласно изобретението са, че се елиминира влиянието на различните отклонения от кръглост и биенето на оста на изходната заготовка върху точността на формата на обработвания детайл. Двустранното поддържане с две призми осигурява съсност на шлифованите стъпала с линията на центрите на машината през цялото време на надлъжното обработване, независимо от евентуалното биене на оста на заготовката. Елиминира се възможността за периодично връзване на биещото напречно сечение в абразивния инструмент с по-голяма сила, което в някои случаи визуално се наблюдава при надлъжното шлифование с поддържане на детайла от подвижен люнет с една опорна призма по променливата интензивност на искренето. Чрез двустранно поддържане на шлифования детайл се възпрепятства възникването на вторично "блуждаещо" биене на оста на детайла поради отклонения от кръглост на изходната заготовка. При поддържане на детайла с две срещуположни опорни призми се задават от четири страни точните физически граници за разполагане на обработваната повърхнина и се елиминира възможността за изместване на нейната ос в напречно направление. При предложения конструктивен вариант на подвижен люнет с две поддържащи призми, разположени във вертикално направление, огледално една срещу друга от двете страни на обработваната повърхнина, позицията на контактните опори не се променя по ос "Х" и не зависи от промяната на диаметъра на обработваното стъпало при последователните врезни и надлъжни ходове или от смяната на детайла с нова заготовка. Това е допълнителна предпоставка за постигане на висока точност на формата, размерите и взаимното разположение на стъпалата на детайлите при надлъжното им шлифование. Липсата на необходимост от промяна на позицията на люнетните опори по ос "Х" осигурява бързото им ръчно или автоматично поднастройване при поддържане на стъпала с различни диаметри. Това намалява спомагател-

ното време и като следствие повишава производителността при надлъжно шлифование на многостъпални детайли с ниска стабилност. Чрез предлагания люнет се гарантира еднаквост на разположението на осите на обработвана партида детайли в работната зона на машината при установяването им между две синхронно подавани призми, независимо от колебанията на диаметрите на заготовките, като в този случай не се извършва базиране, а само поддържане на обработваната повърхнина.

В един вариант на изобретението двете горна и долна челюсти на люнета са с възможност за синхронно преместване по направляващите. За предпочитане е предвиден синхронизиращ механизъм за синхронното преместване по направляващите на двете челюсти, съдържащ макара и гъвкава неразтеглива нишка, окачена на макарата. Това окачване дава възможност двете челюсти да се преместват във вертикално направление синхронно в противоположни посоки като изминават винаги едно и също разстояние.

В един друг вариант на изобретението двете горна и долна челюсти на люнета са с възможност за едновременно фиксиране на местоположението им по направляващите. За предпочитане двете горна и долна челюсти са подвижно свързани с притискащ механизъм за едновременно фиксиране на местоположението им по направляващите, съдържащ бутала и пружини за притискане на буталата към челюстите, както и механизъм за освобождаване на буталата.

Люнетът съгласно изобретението е подходящ за установяване към машина за надлъжно шлифование.

Пояснение на приложените фигури

На приложените фигури са показани примерни изпълнения на подвижен люнет, както следва:

фигура 1 показва в перспектива примерен вариант на подвижен люнет, установен върху мост над надлъжната маса на кръглошлифовъчна машина, който съдържа две поддържащи опорни призми, разположени във вертикално направление, огледално една спрямо друга от двете страни на обработваната повърхнина;

фигура 2 показва две различни разположения на челюстите на подвижния люнет от фиг. 1 в моменти на поддържане на обработвани де-

тайли или стъпала с различни диаметри;

фигура 3 показва в два аксонометрични разреза примерен вариант на подвижен люнет с автоматично синхронно подаване на двете челюсти и възможност за фиксиране на моментното им положение след всяко поднастройване преди съответния надлъжен ход.

Примери за изпълнение на изобретението

На фиг. 1 е показан пример на ръчен вариант на люнет с тяло 1 за двустранно поддържане на цилиндрично стъпало на детайл 2 при надлъжното му шлифоване. В конструкцията се използват две опорни призми 3, разположени огледално една срещу друга във вертикално направление от две диаметрално противоположни страни на детайла 2. Избраният примерен ъгъл между контактните повърхнини на всяка една от тях е 90°. Призмите 3 се настройват по врезно шлифована повърхнина в края на детайла 2 (от страната на предното или задно седло, които не са показани на фигурата) и елиминират възможността за изместване на оста на обработваната заготовка 2 в напречно направление. Контактните им повърхнини определят физическите граници, които ограничават от четири страни възможностите за преместване на оста на детайла 2 в напречно направление. Опорните призми 3 са монтирани към еднакви челюсти 4 и 5, водени по успоредни кръгови направляващи 6, неподвижно закрепени към тялото 1 на люнета. Люнетът се установява върху мост 7 над масата на машината и по време на надлъжното шлифоване опорните призми 3 са разположени винаги по средата на широчината на абразивния инструмент 8 в напречно направление.

Последователността на действието и настройката на люнета за двустранно поддържане са следните. След установяване на заготовката 2 и врезно шлифоване на част от прибавката в края на определеното първо стъпало за надлъжно обработване горната челюст 4 се подвежда ръчно до докосване на обработената повърхност без радиално биене. Това нейно положение се фиксира с ръкохватките 9. Следва подвеждане на долната челюст 4 към детайла 2 в комплект с пружината 10 и опорната планка 11. При докосване на обработената повърхнина опорната планка 11 се притиска допълнително ръчно към детайла 2 като се свива пружината 10 с около 0,5 до ня-

колко милиметра. Допуска се настройката да започне най-напред с установяването на долната челюст 4, като не трябва да се допуска изкривяване на оста на детайла 2. При леко свита пружина 10, с помощта на ръкохватки, непоказани на фигурата, положението на долната опорна планка 11 също се застопорява. Създаването на малък натяг на пружината 10 е необходимо за бързо ръчно поднастройване преди началото на всеки следващ надлъжен ход. След края на всяко врезно подаване на диска 8 горната челюст 4 се освобождава и премества надолу под силата на тежестта си или с леко притискане от работника. Фиксира се отново след докосване на повърхността на детайла 2. За поднастройването на долната челюст 5 е достатъчно само моментно освобождаване и последващо затягане на ръкохватките (непоказани на фигурата). Напрегнатата пружина 10 изтласква сама долната челюст 5 нагоре до докосване с обработваната повърхнина. Опорната планка 11 не се настройва отново. Следва ново застопоряване на положението на долната челюст 5.

На фиг. 2 са показани две позиции на челюстите 4 и 5 на люнета при обработване на цилиндрични детайли 2 (или стъпала) с различни диаметри. Характерно е разполагането на контактните повърхнини на призмите 3 на едно и също разстояние от базиращите повърхности на челюстите 4 и 5 за всички сменяеми комплекти призми 3, предназначени за различни обхвати на обработваните диаметри. При конструкцията се запазва постоянство на разположението на тялото 1 на люнета в напречно направление в работната зона на машината. Това е допълнителна предпоставка за постигане на висока точност при обработването.

На фиг. 3а е показана конструктивна схема на автоматичен люнет с възможност за синхронно подаване на двете челюсти 4 и 5. Те са свързани помежду си с гъвкава, но не разтеглива нишка 12, която преминава през макарата 13. Това окачване дава възможност двете челюсти 4 и 5 да се преместват във вертикално направление синхронно в противоположни посоки като изминават винаги едно и също разстояние. На фиг. 3б е илюстрирано автоматично фиксиране на текущото положение на челюстите 4 и 5 след всяко поднастройване. Използват се две бутала 14, които притискат странично че-

люстите 4 и 5 под въздействието на тарелчати пружини 15. Освобождаването им в обратна посока (не показано на фигурата) се извършва хидравлично.

Патентни претенции

1. Люнет за надлъжно шлифоване, включващ тяло и поддържащ механизъм, съдържащ средство за обирание на хлабини и поне една опорна призма, характеризиращ се с това, че

5 - направляващи (6), закрепени към тялото (1);

 - горна (4) и долна (5) челюсти водени по направляващите (6) и разположени една над

10 - две опорни призми (3) за двустранно поддържане двете диаметрално противоположни страни на обработваното стъпало (2), като всяка една опорна призма (3) е закрепена върху съ-

20 ответната челюст (4, 5) и опорните призми (3) са разположени вертикално една срещу друга.

2. Люнет съгласно претенция 1, характеризиращ се с това, че челюстите (4 или 5) контактуват със средството за обирание на хлабини,

25 съдържащо пружина (10) и опорна планка (11)

за допиране на една откъм обработваното стъпало (2).

3. Люнет съгласно претенция 1, характеризиращ се с това, че двете горна (4) и долна

5 (5) челюсти са с възможност за синхронно преместване по направляващите (6).

4. Люнет съгласно претенция 3, характеризиращ се с това, че двете горна (4) и долна

10 (5) челюсти са свързани със синхронизиращ механизъм за синхронно преместване по направляващите (6), съдържащ макара (13) и гъвкава неразтеглива нишка (12), окачена на макарата (13).

5. Люнет съгласно претенция 1, характеризиращ се с това, че двете горна (4) и долна

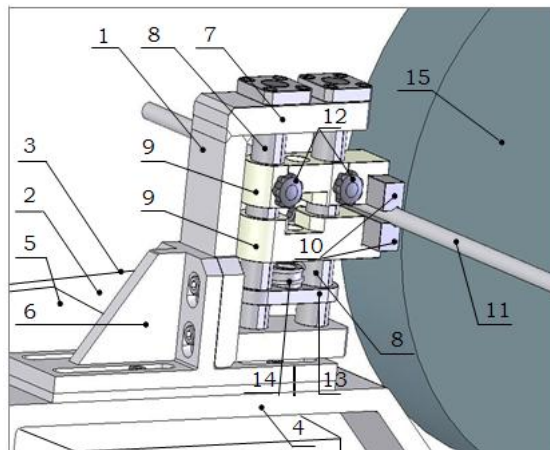
15 (5) челюсти са с възможност за едновременно фиксиране на местоположението им по направляващите (6).

6. Люнет съгласно претенция 5, характеризиращ се с това, че горната (4) и долната (5)

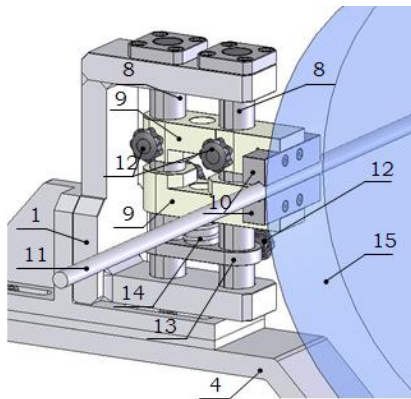
20 челюсти са подвижно свързани с притискащ механизъм за едновременно фиксиране на местоположението им по направляващите (6), съдържащ бутала (14) и пружини (15) за притискане на буталата (14) към челюстите (4, 5) и механизъм за освобождаване на буталата (14).

Приложение: 3 фигури

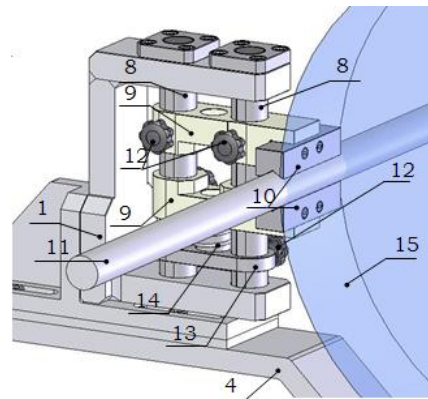
66383 B1



фиг. 1

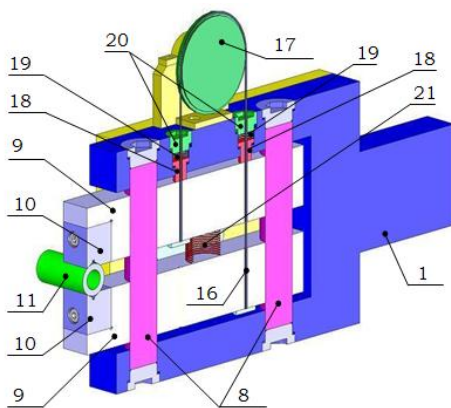


фиг. 2а

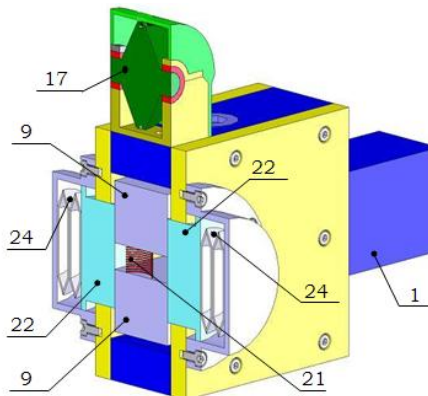


фиг. 2б

фиг. 2



фиг. 3а



фиг. 3б

фиг. 3

Издание на Патентното ведомство на Република България
1797 София, бул. "Д-р Г. М. Димитров" 52-Б

Експерт: И. Христова

Пор. № 67960

Тираж: 40 СР