РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ

(19) BG (11) 62478 B1

6(51) B 27 C 5/10
B 23 Q 11/00

ОПИСАНИЕ КЪМ ПАТЕНТ ЗА ИЗОБРЕТЕНИЕ

ПАТЕНТНО ВЕДОМСТВО

(21) Регистров № 99473
(22) Заявено на 02.03.95
(24) Начало на действие на патента от:

Приоритетни данни

(31) 4407420 (32) 03.03.94 (33) DE

(41) Публикувана заявка в бюлетин № 4 на 30.04.96
(45) Отпечатано на 30.12.99
(46) Публикувано в бюлетин № 12 на 30.12.99
(56) Информационни източници:
EP 0191509

(62) Разделена заявка от рег. №

(73) Патентопритежател(и):
BLACK & DECKER INC.
NEWARK, DE (US)

(72) Изобретател(и):
Stefan Blickhan, Wiesbaden
Achim Buchholz, Limburg
Karl-Heinz Ruckert, Idstein
Gustav Sieber, Frankfurt (DE)

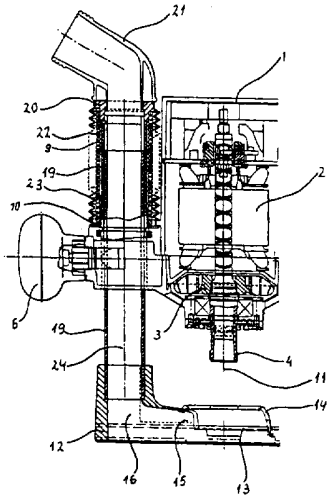
(74) Представител по индустриална собственост:
Фани Владимирова Божинова,
1000 София, п.к. 728

(86) № и дата на PCT заявка:
(87) № и дата на PCT публикация:

(54) ФРЕЗМАШИНА

(57) Фрезмашината има опростена конструкция, с която се осигурява по-лесен и надежден начин за отстраняване на праха и стружки от областта на режещия инструмент. Тя съдържа инструментална глава (1), в която е разположен задвижващ двигател (2). Долният край на вала на ротора на двигателя (2) е оформен като държач на инструмент (4). Главата (1) се поддържа с възможност за смяна от направляващи колони (18, 19), като едната колона (19) е куха. Колоните (18, 19) са закрепени към опорен плот (12) с централен отвор (13) за преминаване на режещия инструмент, закрепен в държача на инструмента (4). В плота (12) има смукателен входящ канал (15), обхващащ отвора (13) поне по по-голямата част от периферията му. Към канала (15) е свързан смукателен екстрахиращ канал (24), който преминава през вътрешността на кухата колона (19), в горния край на която е предвидено съединение (21) за свързване на канала (24) към засмукващо екстрахиращо устройство.

5 претенции, 2 фигури



BG 62478 B1

(54) ФРЕЗМАШИНА

Област на приложение

Изобретението се отнася до фрезмашина с инструментална глава, в която е монтиран задвижващ двигател, и може да намери приложение за обработване на различни материали.

Предшестващо състояние на техниката

Известните фрезмашини от този тип обикновено имат сменяема инструментална глава, поддържана от две направляващи колони, закрепени към плот, съставен често от няколко части. Инструменталната глава е разположена вертикално над плота срещу повърхността за захващане на обработвания детайл. Фрезмашината съдържа и държач на инструмента, който може да бъде фреза или друг подобен режещ инструмент. Държачът е разположен откъм страната на инструменталната глава, обърната към плота, и е свързан с двигателя. Съосно на държача плотът има отвор или прорез за преминаване на фрезата или подобния инструмент. Плотът съдържа смукателен входящ канал, който обхваща отвора или прореза по по-голяма част от периферията му и който има поне смукателен входящ отвор, разположен срещу споменатия отвор или прорез, към който е свързан смукателен екстрахиращ канал, простиращ се нагоре от плота в областта на една от направляващите колони, коаксиално на тази колона. Краят на смукателния екстрахиращ канал, отдалечен от плота, може да бъде свързан със засмукващо екстрахиращо устройство.

При известните фрезмашини от този тип (ЕР 0191509 В1) се използва пръстеновиден смукателен екстрахиращ канал, простиращ се нагоре от смукателния входящ канал, така че едната направляваща колона формира вътрешната ограничителна стена, а гофрирана тръба, чийто долен край е свързан към плота, а горният - към инструменталната глава, формира външната ограничителна стена на пръстеновидната област на канала. В горната част на пръстеновидната област смукателният екстрахиращ канал продължава в камера, обхващаща роторния вал на инструменталната глава, и след това преминава надолу спрямо роторния вал в камера за вентилация, към която е свързана смукателна екстрахираща тръба. Към тази тръба може да е свързано засмукващо екстрахиращо устройство, например прахосмукачка.

При тази известна конструкция смукателният екстрахиращ канал в долната си част е ограничен от гофрирана тръба. Използването на гофрирана тръба от този тип за сравнително грубото приложение при фрезмашина винаги е свързано с риска от повреда на тръбата, така че стружките и прашинките, извлечени от областта на фрезата, могат да преминат навън през повредената гофрирана тръба. Освен това преминаването на смукателния екстрахиращ канал в инструменталната глава изисква прилагане на сравнително сложна и скъпа конструкция на кожуха на инструменталната глава.

Техническа същност на изобретението

Задачата на изобретението е да се създаде фрезмашина с опростена конструкция, при която отвеждането на прах и стружки от областта на режещия инструмент да се осъществява по лесен и надежден начин.

Задачата се решава с фрезмашина, включваща инструментална глава, съдържаща задвижващ двигател, и захванатa сменяемо към направляващи колони, закрепени към опорен плот. Инструменталната глава е разположена над плота, вертикално към неговата повърхност за захващане на детайла.

Държач на инструмент, за фреза или друг подобен режещ инструмент е предвиден към обърнатата към плота страна на инструменталната глава и е свързан със задвижващия двигател. Аксиално на държача на инструмента опорният плот е снабден с отвор или прорез за преминаване на режещия инструмент.

Плотът съдържа смукателен входящ канал, който обхваща отвора или прореза поне по-голямата част от периферията му и има най-малко смукателен входящ отвор, разположен срещу отвора или прореза. Към смукателния входящ канал е свързан най-малко смукателен екстрахиращ канал, който се простира нагоре от плота в областта на едната направляваща колона, която е куха, преминавай-

ки през тази област коаксиално на тази направляваща колона. Краят на смукателния екстрахиращ канал, който е отдалечен от плота, може да се свърже със засмукващо екстрахиращо устройство.

Съгласно изобретението смукателният екстрахиращ канал преминава през вътрешността на кухата направляваща колона.

Съгласно един вариант на изобретението съединението за засмукващото екстрахиращо устройство е предвидено в горния край на кухата водеща колона.

При един предпочитан вариант външният диаметър на кухата направляваща колона е по-голям от външния диаметър на другата направляваща колона.

При друг вариант между инструменталната глава и горния край на кухата направляваща колона е предвидена опъваща пружина, която обхваща горния край на кухата направляваща колона.

Целесъобразно е опъващата пружина да е обхванатата от гофрирана тръба.

Предимство на изобретението е, че отвеждането на праха се осъществява по опростен и надежден начин, вследствие на това, че съществуващата кухa направляваща колона е адаптирана да функционира като смукателен екстрахиращ канал. По този начин се избягва използването на гофрирана тръба за формиране на едната стена на смукателния канал и свързаните с това проблеми в предшестващото състояние на техниката. Това води до стабилна конструкция за отвеждане на праха даже и при продължително използване на фрезмашината.

Друго предимство на изобретението е намаляването на общия брой на съставните части на фрезмашината, а оттам и на стойността й, тъй като не са необходими допълнителни елементи за формиране на смукателния екстрахиращ канал. Освен това се осигурява по същество праволинейно движение на стружките и праха, поради което не се налага създаване на изключително висок вакуум и не се получава отлагане на частици прах в направляващия участък на смукателния канал.

При варианта на изобретението, при който съединението със засмукващото екстрахиращо устройство е осъществено в горния край на кухата направляваща колона, конструкцията е особено опростена, тъй като целият смукателен екстрахиращ канал минава във вътрешността на кухата направляваща колона, т.е. няма връзки и преходи, при които се изисква допълнително уплътнение.

При предпочитания вариант, при който външният диаметър на кухата направляваща колона е по-голям от външния диаметър на другата направляваща колона, се осигурява възможност за оформяне на смукателен екстрахиращ канал с достатъчно голямо напречно сечение за отвеждането на праха.

Предимство на фрезмашината съгласно изобретението е и това, че опъващата пружина е разположена външно на горния край на кухата направляваща колона между инструменталната глава и горния край на кухата направляваща колона.

Когато опъващата пружина е обхванатата от гофрираната тръба, се осигурява необходимото разтягане за придвижване на инструменталната глава, без да има опасност от повреждане, тъй като пружината и гофрираната тръба са извън областта между плота и инструменталната глава, т.е. извън работната област, в която има най-голяма опасност от повреждане на елементите.

Пояснения на приложените фигури

Изобретението се обяснява по-подробно с приложените фигури, от които:

фигура 1 представлява схематичен изглед в аксонометрия на фрезмашината съгласно изобретението;

фигура 2 - разрез и частичен изглед на фрезмашината от фиг.1.

Примери за изпълнение на изобретението

Фрезмашината, изобразена на фигурите, има инструментална глава 1, в която е поместен електродвигател 2 (показан на фиг.2), който е монтиран в инструменталната глава 1 по стандартен начин. На роторния вал на електродвигателя 2 с ос на въртене 11 е монтирано вентилаторно колело 3 от обичаен тип. Долният край на роторния вал на електродвигателя 2 е конструиран по обичаен начин във вид на държач на инструмента 4. Силов захранващ кабел (непоказан на фигурите), преминаващ през армирана втулка 5 в инструменталната глава 1, е предназначен за захранване на електродви-

гателя 2.

Към инструменталната глава 1 е монтиран прът 7 за настройване на дълбочина, който е фиксиран на желана височина чрез затягащ винт 8. Отстрани на инструменталната глава 1 са разположени стандартни ръкохватки 6, едната от които обикновено е във взаимодействие със затягащо средство за фиксиране на инструменталната глава 1 на желаната височина към съответната водеща колона.

Инструменталната глава 1 е захваната с възможност за изместване по две направляващи колони 18 и 19 по начин, който е описан по-долу. Направляващите колони 18 и 19 са закрепени с долните си краища в опорен плот 12, който има непрекъснат централен отвор 13, разположен по същество централно спрямо оста на въртене 11 на роторния вал на електродвигателя 2 и следователно на оста на въртене на държача на инструмента 4. По този начин фрезът или друг подобен режещ инструмент, поставен в държача на инструмента 4, може да се приведе във взаимодействие с обработвания детайл чрез сваляне на инструменталната глава 1 през централния отвор 13, а долната повърхност на плота 12 обикновено е изцяло или частично поддържана от обработвания детайл.

Към горната страна на плота 12, в близост до едната направляваща колона 19, е монтирана стандартна въртяща се плоча 17, която има няколко ограничителя за дълбочина, които са нагласени на различна височина и които взаимодействат с пръта 7 за настройване на дълбочината, така че операторът може да спусне инструменталната глава 1 до предварително определена дълбочина.

Плотът 12 има горна и долна стена, между които е оформен смукателен входящ канал 15, който обхваща централния отвор 13 и е отворен към него. Отгоре смукателният входящ канал 15 е определен от или е оформен заедно с капак 14, който е направен например от прозрачен пластмасов материал.

Както може да се види подробно на фиг.2, направляващата колона 19, която има по-голям диаметър от направляващата колона 18, е конструирана като куха тръба, която е с кръгло напречно сечение и е отворена в двата си края. Долният край на направляващата колона 19 е закрепен твърдо към плота 12 през една издатина на плота 12, така че вътрешната част 24 на направляващата колона 19 е свързана към смукателния входящ канал 15 през свързващ канал 16. В горния край на направляващата колона 19 е закрепен захващащ пръстен 20, в който е вмъкнато сменяемо съединение 21 за засмукващо екстрахиране, което може да се свърже със засмукващо екстрахиращо устройство, например прахосмукачка.

Инструменталната глава 1 има два тръбовидни направляващи участъка, в които преминават направляващите колони 18 и 19. Направляващият участък за направляващата колона 19 има (както се вижда от фиг.2) направляваща тръба 9, която обхваща направляващата колона 19 и към долния край на която е закрепена задържаща втулка 10. Направляващата тръба 9 е оразмерена по такъв начин, че се постига водене върху направляващата колона 19, което е плъзгащо се и по възможност е без хлабина.

Долните навивки на спирална опъваща пружина 22 са закрепени към външната страна на задържащата втулка 10, а горните навивки са монтирани към захващащия пръстен 20, с което се осъществява еластична връзка между захващащия пръстен 20 и задържащата втулка 10 и чрез тях, съответно между горния край на направляващата колона 19 и долния край на направляващата тръба 9. Опъващата пружина 22, обхващаща направляващата тръба 9, е обхванатата от гофрирана тръба 23, горният край на която е закрепен към захващащия пръстен 20, а долният край - към задържащата втулка 10.

Както може да се разбере, силата, изтегляща инструменталната глава 1 до показаното горно положение, се прилага от опъващата пружина 22, така че не е необходимо да се осигурява допълнителна пружина на противоположната страна, т.е. в областта на направляващата колона 18.

Трябва да се отбележи, че задържащата втулка 10 е разположена в участъка на затягащото средство, монтирано на съседната ръкохватка 6, чрез което е възможно по стандартен начин да се захване инструменталната глава 1 към направляващата колона 19 в по-ниска позиция, срещу силата на опъващата пружина 22, така че да се постигне предварително определена по-ниска позиция на режещия инструмент, поставен в държача 4.

Използване на изобретението

Към свободния край на съединението 21 за засмукващо екстрахиране на показаната фрезмашина може да се свърже източник на вакуум, например прахосмукачка, чрез маркуч или подобен елемент. При обработване на съответния детайл стружките и прашинките, получени в областта на рязане, които вследствие на въртенето на режещия инструмент вече имат насочена навън компонента на движение, ще бъдат засмукани навън от областта на централния отвор 13 в смукателния входящ канал 15 и от него ще преминат през свързващия канал 16 в смукателния екстрахиращ канал 24, преминаващ във вътрешността на направляващата колона 19 и през засмукващото екстрахиращо съединение 21 - в източника на вакуум. При тази конструкция се постига вид на потока, който е без вредни отлагания и резки отклонения. Освен това няма проблеми с уплътняването, тъй като направляващата колона 19, захващащият пръстен 20 и засмукващото екстрахиращо съединение 21 не променят положението си спрямо плота 12 при работа.

Патентни претенции

1. Фрезмашина, включваща инструментална глава (1), съдържаща задвижващ двигател (2), която е захваната сменяемо към направляващи колони (18, 19), закрепени към опорен плот (12) и която е разположена над плота (12), вертикално към неговата повърхност за захващане на детайла, държач на инструмент (4) за фреза или друг подобен режещ инструмент, който е предвиден откъм обърнатата към плота (12) страна на инструменталната глава (1) и който е свързан със задвижващия двигател (2), като аксиално на държача на инструмента (4) опорният плот (12) е снабден с отвор (13) или прорез за преминаване на инструмента, при което плотът (12) съдържа смукателен входящ канал (15), който обхваща отвора (13) или прореза поне по по-голямата част от периферията му и който има най-малко смукателен входящ отвор, разположен срещу отвора (13) или прореза, като към смукателния входящ канал (15) е свързан най-малко смукателен екстрахиращ канал (24), който се простира нагоре от плота (12) в областта на едната направляваща колона (19), която е куха, преминавайки през тази област коаксиално на тази направляваща колона (19), и краят на смукателния екстрахиращ канал (24), който е отдалечен от плота (12), може да се съедини със засмукващо екстрахиращо устройство, характеризираща се с това, че смукателният екстрахиращ канал (24) преминава през вътрешността на кухата направляваща колона (19).

2. Фрезмашина съгласно претенция 1, характеризираща се с това, че съединението (21) за засмукващото екстрахиращо устройство е предвидено в горния край на кухата направляваща колона (19).

3. Фрезмашина съгласно претенция 1 или 2, характеризираща се с това, че външният диаметър на кухата направляваща колона (19) е по-голям от външния диаметър на другата направляваща колона (18).

4. Фрезмашина съгласно която и да е от претенции от 1 до 3, характеризираща се с това, че между инструменталната глава (1) и горния край на кухата направляваща колона (19) е предвидена опъваща пружина (22), която обхваща горния край на кухата направляваща колона (19).

5. Фрезмашина съгласно претенция 4, характеризираща се с това, че опъващата пружина (22) е обхваната от гофрирана тръба (23).

Приложение: 2 фигури

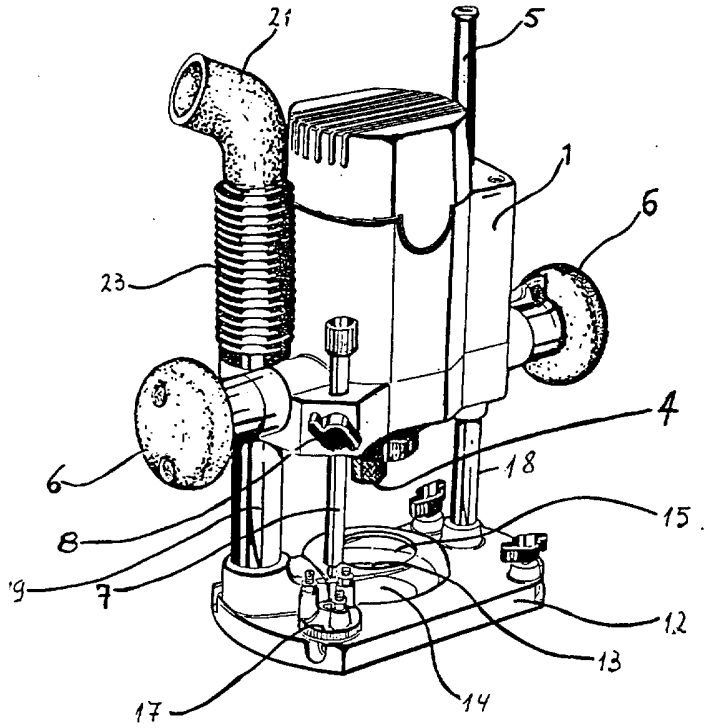
Издание на Патентното ведомство на Република България
1113 София, бул. "Д-р Г. М. Димитров" 52-Б

Експерт: Р.Ашикян

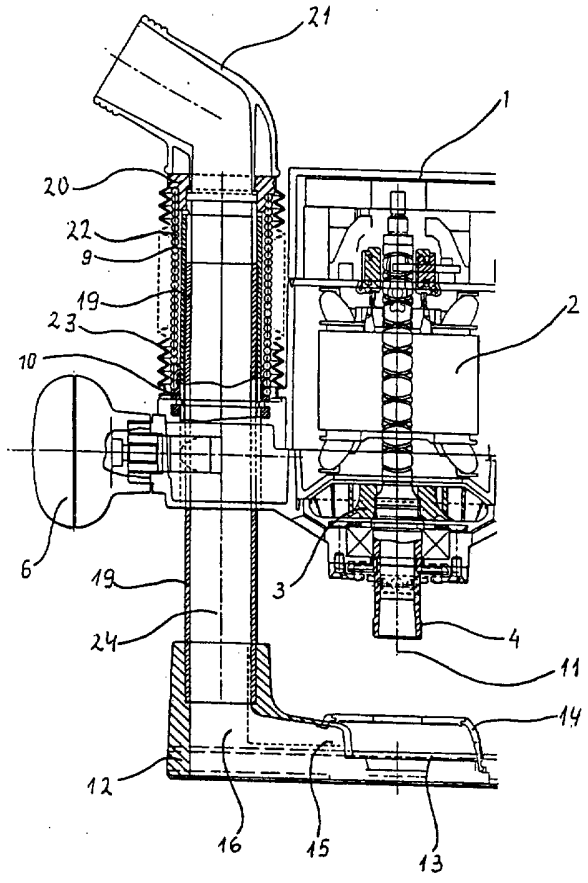
Редактор: А.Семерджиева

Пор. № 39803

Тираж: 40 ЗС


21
5
1
6
23
6
4
18
15
8
9
7
12
13
17
14

Фиг. 1


21
1
20
22
9
19
23
2
10
6
19
3
24
4
11
14
12
16
15
13

Фиг. 2