



(12) Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 18 Absatz 2 Patentgesetz
anerkannt nach dem Abkommen über die
gegenseitige Anerkennung von Urheber-
scheinen und anderen Schutzdokumenten
für Erfindungen vom 18.12.1976

(19) **DD** (11) **236 643 A3**

4(51) B 65 G 39/08

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

(21)	WP B 65 G / 247 636 5	(22)	01.02.83	(45)	18.06.86
------	-----------------------	------	----------	------	----------

(71)	Tovarny strojirenske techniky, k.p., TOS, Celakovice, CS
(72)	Cinkajzl, Vaclav, CS

(89)	227889, CS
------	------------

(54)	Magnetrollenbahn zum Spänetransport
------	-------------------------------------

(57) Die Erfindung betrifft eine Magnetrollenbahn zur sicheren Beförderung von feinen und groben Spänen mit Magneteigenschaften. Es handelt sich vorzugsweise um Späne von Zerspanungsmaschinen, die sowohl mit als auch ohne Kühlmittel arbeiten. Die Magnetrollenbahn besteht aus sich drehenden Rollen, in denen ringförmige Dauermagnete fest montiert sind. Die Polschuhe sind spiralförmig.

Изобретение касается роликового магнитного конвейера для транспортировки стружки, с помощью которого решается надежная транспортировка крупной и мелкой стружки с магнитными свойствами, в частности от металлорежущих станков, независимо от того, если работают с охлаждающей жидкостью или без нее.

Известные до настоящего времени магнитные конвейеры стружки решены таким образом, что транспортирующая поверхность, которую образует немагнитный лист (планжета), неподвижная и движение стружки обеспечивается передвижением магнитной планки под этим листом.

Эти конвейеры надежны для крупной, короткой стружки, а при транспортировке мелкой стружки, содержащей значительный процент охлаждающей жидкости, происходит то, что вся стружка не прилипает к немагнитному листу и она срывается назад в магазин запаса металлорежущего станка, где способствует постепенной непроходимости фильтров, повреждению насосов и т.д.

У этих конвейеров происходит также чрезмерный унос охлаждающей жидкости вместе со стружкой. Транспортировка более длинной стружки или же более длинных деталей с помощью этих конвейеров невозможна - происходит магнитное короткое замыкание.

Следующую группу составляют конвейеры, в которых используется подвижная резиновая лента, под которой на небольших расстояниях друг от друга расположены неподвижные магниты. Однако, эти типы конвейеров для транспортировки стружки непригодны.

Из всех известных решений для транспортировки мелкой стружки самым подходящим является роликовый конвейер, сконструированный с поворотными вращающимися роликами, в которых расположены неподвижные магниты, сформированные так, чтобы их магнетизм на окружности цилиндра был переменный. Определенным недостатком этих конвейеров является меньшая магнитная сила постоянных магнитов и их спе-

циальная форма. Это способствует тому, что при большем количестве протекающей жидкости не захватывается вся стружка и возвращается назад в охлаждающую систему станка.

Вышеуказанные недостатки устранены магнитным роликовым конвейером для транспортировки стружки согласно изобретению, где внутри каждого поворотного транспортирующего ролика на общем валу неподвижно расположены постоянные магниты вместе с полюсными наконечниками. Следующим признаком является то, что полюсные наконечники образованы в форме спирали и расположены между постоянными магнитами, намагниченными в осевом направлении, причем ориентация постоянных магнитов осуществлена так, что аксиальные стороны постоянных магнитов, прилегающие к полюсному наконечнику, взаимно отталкиваются, а аксиальные стороны постоянных магнитов, прилегающие друг к другу, притягиваются.

Решение согласно изобретению устраняет существующие недостатки тем, что при использовании полюсных наконечников конвейер работает с достаточным резервом магнитной силы. За счет этого обеспечивается то, что и при большом количестве протекающего хладагента стружка всегда захватывается и функционирование конвейера и в этих ухудшенных условиях безупречно. Конвейер одновременно выполняет функцию магнитного фильтра. Значительным преимуществом является также то, что этот конвейер надежно транспортирует не только мелкие детали, но и такие, какими являются, например, штампованные детали из магнитного материала и т.д.

Следующим преимуществом является возможность выбора по требованию заказчика произвольных размеров транспортирующих роликов.

Магнитный конвейер согласно изобретению изображен на приложенных рисунках, где на рис. 1 изображен продольный разрез транспортирующего ролика, на рис. 2 - поперечный разрез транспортирующего ролика и на рис. 3 - направление транспортировки.

Магнитный конвейер состоит минимально из одного приводного вала 1, расположенного с помощью подшипников 2 в фланце 3, который прочно соединен с несущей конструкцией 4 магнитного конвейера. С каждым приводным валом 1 с помощью шпонки 5 прочно соединена крышка 6. На этой крышке 6 неподвижно укреплен транспортирующий ролик 7, неподвижно соединенный на другой стороне с задней крышкой 8, которая расположена поворотом на заднем фланце 12. Приводной вал 1 далее уложен, например, скользяще с помощью втулки 9 в вале 10 транспортирующего ролика, причем другой конец вала 10 транспортирующего ролика посредством другой шпонки 11 неподвижно соединен с помощью заднего фланца 12 с несущей конструкцией 4. На вал 10 транспортирующего ролика 7 надеты постоянные магниты 13. Направление намагничивания постоянных магнитов 13 (тороидов) осуществлено аксиально в направлении 16, а ориентация магнитов осуществляется попеременно согласно рис. 1. Между этими парами магнитов надеты полюсные наконечники 14, спиралеобразная форма которых изображена на рис. 2. Постоянные магниты 13 и полюсные наконечники 14 на валу 10 транспортирующего ролика 7 против поворота зафиксированы гайкой 15. Положение полюсных наконечников 14 на валу 10 еще зафиксировано против поворота, например, шпонкой и т.д.

Магнитный конвейер стружки согласно изобретению работает так, что приводной вал 1 поворачивает транспортирующий ролик 7, который изготовлен из немагнитной нержавеющей стали, возможно резины, синтетических веществ и т.д., в то время как вал 10 транспортирующего ролика 7 с постоянными магнитами 13 и полюсными наконечниками 14 остается неподвижным. Полюсные наконечники 14 изготовлены из мягкой стали (жести) так, чтобы их толщина составляла 0,15 - 0,2 толщины используемых магнитов. При таком расположении осуществляется достижение сильного магнитного поля, которое обеспечивает функционирование конвейера. Отдельные ролики 7 конвейера расположены друг за

другом, как, например, в механическом роликовом конвейере. При таком расположении одновременно предоставляется возможность изготовления различных видов конвейеров, например, прямых, изогнутых, несколько раз изогнутых, без конструкционной переделки транспортирующих роликов 7 только ⁶поворотом полюсных наконечников в положение, соответствующее направлению транспортировки (горизонтальное, наклонное, вертикальное положение, транспортировка по верхней или нижней стороне роликов - см., например, рис.3).

Полюсный наконечник 14 имеет спиралеобразную форму, которой изменяется сила магнитного поля так, что в местах, где магнитное поле одного ролика минимальное (на рис. 2 изображено расстоянием "A"), у последующего ролика сила магнитного поля максимальная (изображено расстоянием "B"). Таким образом достигается перескок транспортируемой стружки (материала) с одного ролика на другой. Здесь транспортируемый материал при повороте транспортирующего ролика 7 переносится в место следующего перескока и целый цикл повторяется по всей протяженности транспортировки стружки (материала). В результате этого происходит непрерывная транспортировка стружки без учета направления транспортировки и того, если стружка транспортируется по нижней или верхней стороне транспортирующего ролика 7. Для другого направления транспортировки или же для транспортировки по нижней стороне транспортирующих роликов 7 полюсные наконечники должны быть соответствующим образом повернуты. На рис. 3 изображена установка полюсных наконечников для направления транспортировки 17 по верхней стороне транспортирующих роликов 7.

Преимуществом конструкции конвейера согласно изобретению является также то, что не происходят так называемые короткие замыкания, которые у ряда конвейеров, изготавливаемых в настоящее время, препятствуют транспортировке крупной стружки или же больших деталей. Следующим преимуществом является снижение количества хладагента, уносимого со стружкой, приблизительно на 1/3 по отношению к

существующим конвейерам.

Производительность конвейера по отношению к обычным конвейерам при одинаковых размерах минимально в два раза больше, при, грубо, половинной необходимой мощности, потребляемой электромотором. При этом при его изготовлении уменьшается доля ручного труда.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

1. Магнитный роликовый конвейер для транспортировки стружки, отличающийся тем, что внутри каждого транспортирующего ролика (7) на общем валу (10) неподвижно расположены постоянные магниты (13) вместе с полюсными наконечниками (14).
2. Магнитный роликовый конвейер для транспортировки стружки по пункту 1, отличающийся тем, что полюсные наконечники (14) образованы в форме спирали и размещены между постоянными магнитами (13), намагниченными в аксиальном направлении (16), причем ориентация постоянных магнитов (13) осуществляется так, что аксиальные стороны постоянных магнитов (13), прилегающие к полюсному наконечнику (14), взаимно отталкиваются, а аксиальная сторона постоянных магнитов (13), прилегающие друг к другу, притягиваются.

Hierzu 1 Seite Zeichnungen

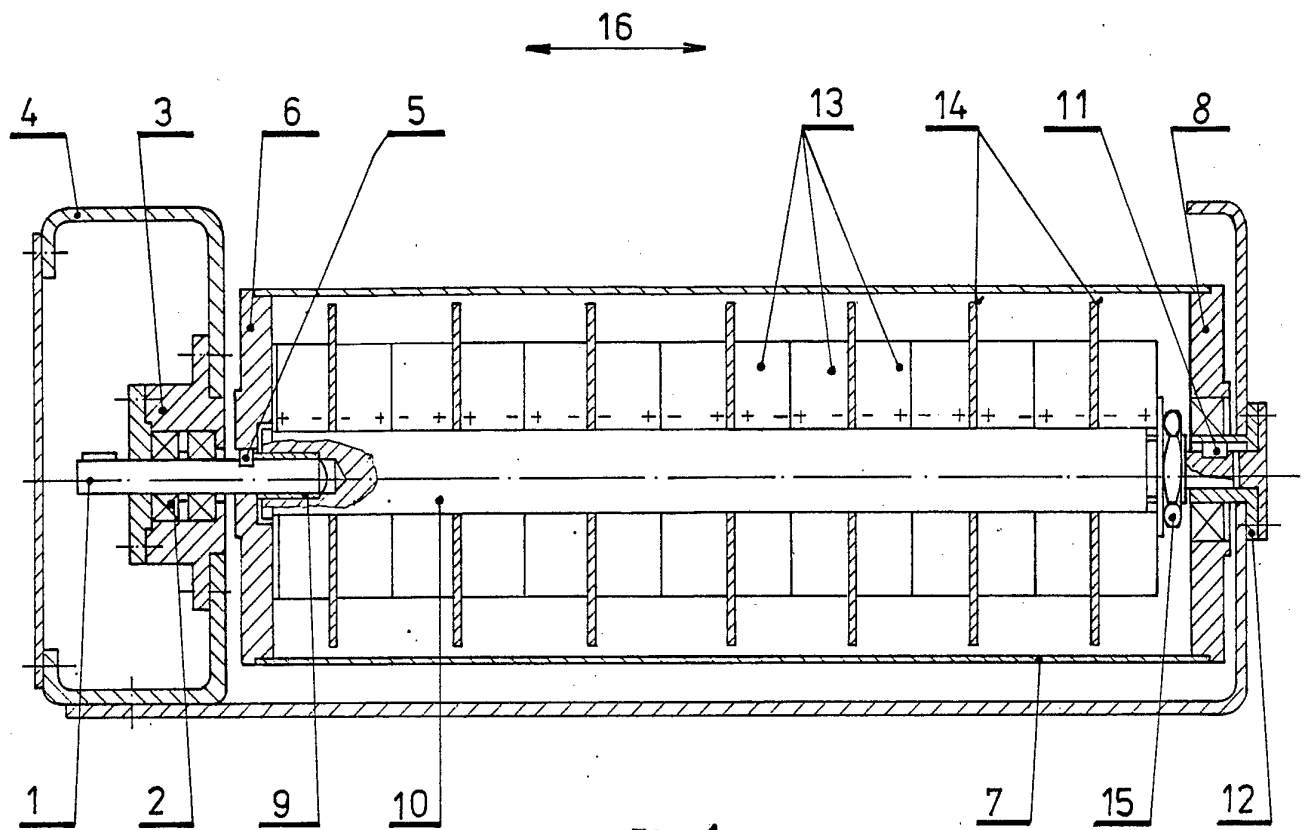


FIG. 1

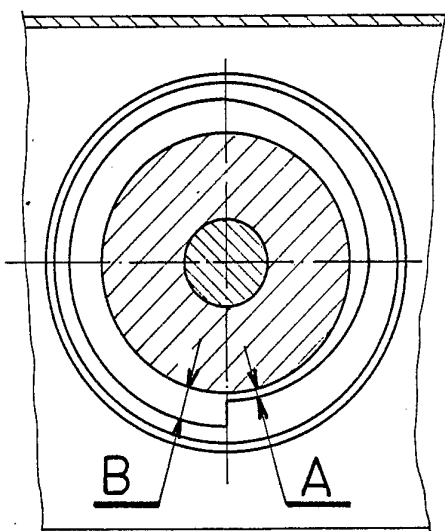


FIG. 2

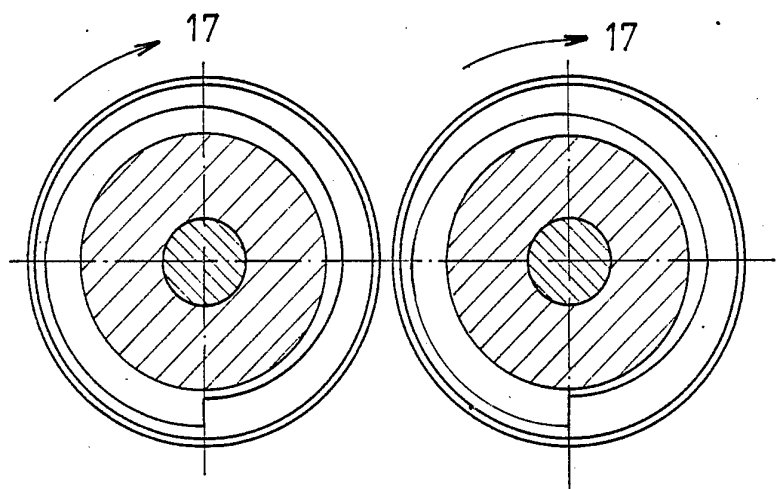


FIG. 3