



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

256909

(11) B₁

(51) Int. Cl.^A
B 23 B 27/16

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 01 09 83
(21) PV 6309-83
(89) 222759, DD
(32)(31)(33) 24 09 82 (B 23 B/243461) DD

(40) Zveřejněno 13 02 86
(45) Vydáno 25.07.88

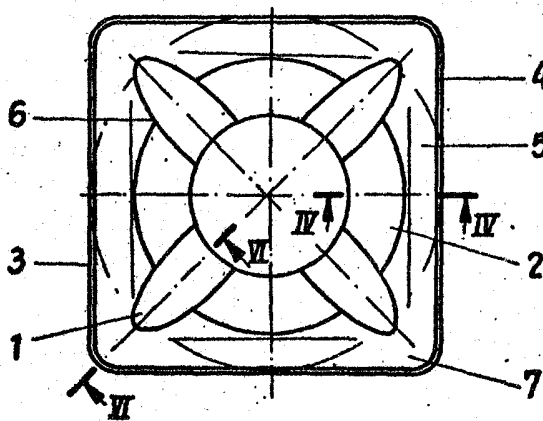
(75)
Autor vynálezu

FLÄMIG BARBARA,
WAGNER MANFRED, BAD SÄLZUNGEN,
SCHMIDT GÜNTER, IMMELBORN (DD)

(54)

Řezná destička slinutého karbidu se stupňovitým
odváděním třísek

Řešení se týká rezné nepřetáčivé destičky ze slinutých karbidů se stupňovitým odváděním třísek pro obrábění kovů, zejména k soustružení. Cílem řešení je rezná nepřetáčivá destička, zabezpečující v široké oblasti podmínek obrábění vhodné vychylování třísek s tvarem třísky a snižující vlivem malých sil obrábění spotřebu energie. Podstatou řešení je, že zadní plocha žlábků lámajících třísky má ve střední části rezné hrany obloukový tvar, pomocí jedné, ke středu rezné destičky skloněné otevřené plochy vytváří vybrání, a že v ose souměrnosti úhlu každé rezné hrany je žlábek pro odvádění třísky, přerušující zadní plochy žlábků lámajících třísky i otevřené plochy.



Название изобретения

Твердосплавная неперетачиваемая режущая пластина со стружкоотводными ступенями.

Область применения изобретения

Изобретение касается твердосплавной неперетачиваемой режущей пластины со стружкоотводными ступенями для металлообработки, особенно для точения, у которой к каждой прямой, предпочтительно со снятой фаской режущей кромки, к середине режущей пластины примыкает наклонная плоская режущая грань, переходящая в параллельно к режущей кромке лежащую стружколомную канавку, задняя плоскость которой пересекает центральную плоскость.

Характеристика известных решений

При обработке материалов резанием отвод и лом стружки является чрезвычайно важной функцией, имеющей решающее значение для бесперебойного протекания обработки и для безопасной работы у инструментальных станков. Должно быть обеспечено, чтобы отходящая стружка коротко помалась в форме спирали или кулачка и чтобы необрабатываемая поверхность изделия и не эксплуатируемые еще режущие кромки не могли быть повреждены. Так как отвод отходящей стружки связан с работой формоизменения, то и их влияние на величину сил резания должно быть учтено в том направлении, чтобы по возможности возникали как можно меньшие силы резания, чтобы износ режущей кромки и затраты энергии были низкими.

Для выполнения этих требований к технически удобному отводу стружки трехгранные и четырехгранные твердосплавные неперетачиваемые пластины оснащаются стружкоотводными канавками, причем неперетачиваемая пластина закрепляется в центрально расположенном отверстии и имеет полностью свободную поверхность без препятствующих отводу стружки крепежных элементов. Такая полигональная неперетачиваемая пластина описывается в DE-PS 19 12 203, оснащенная проходящими вдоль режущей кромки стружколомными канавками, ширина и глубина которых исходя от режущих уголков постепенно уменьшается к середине на одну, в се-

редине расположенную минимальную величину. Недостаток этого исполнения заключается в том, что стружколомные канавки, сходящиеся у режущих уголков, образуют очень широкую плоскую канавку. Отходящая стружка, следовательно направляется на поверхность обрабатываемого изделия и повреждает ее.

У неперетачиваемой пластины по DE-AS 1552 360 стружколомные канавки выполняются против вышеописанной противоположными признаками. Это означает, что ширина и глубина стружколомной канавки от режущих уголков постепенно увеличивается к середине режущей кромки на одну в середине расположенную максимальную величину. Недостатком этого исполнения стружколомной канавки является то, что средняя часть неперетачиваемой пластины расположена на такой же высоте, как и режущая кромка, и что стружколомная канавка выполняется очень плоско. Стружка, отклоняясь от кромки, расположенной противоположно режущей кромке, проходит сзади вдоль стружколомной канавки параллельно к режущей кромке, что при неблагоприятной ломке спиральных стружек приводит к повреждению расположенной сзади неработающей режущей кромки.

Эти недостатки обеих известных форм выполнения стружколомной канавки должны были бы быть по DE - OS 22 54 270 устранены тем, что центральная плоскость неперетачиваемой пластины, примыкающая с ребристообразным переходом к каждой стружколомной канавке, является плоской плоскостью, благодаря чему получается пирамидообразная выемка. Это значит, что отношения отклонения стружки во всех областях режущей кромки, лежащих за закруглением режущих уголков, равны. Из-за этого эта режущая пластинка пригодна лишь для одного единственного случая условий резания.

Узкие стружки, в соответствии с диагональной шириной стружколомной канавки катятся с относительно большой спиралью к обрабатываемой поверхности, что при предусмотренной для этого чистовой обработки неблагоприятно. С нарастающей шириной стружки направление оттока стружки становится индифферентным и является зависимым от обрабатываемого материала, от величины подачи, от толщины стружки и от скорости резания, отводится ли стружка к обрабатываемому изделию или от него. Стружколомная канавка, образованная в виде выточки, ведет к тому, что возникают слишком длинные спирали стружки, что для отвода стружки не благоприятно.

Подобные отношения имеются и у неперетачиваемых пластин по DE-OS 29 46 022, у которых предусмотрены ступенеобразные стружколомные канавки, из-за чего возникают слишком длинные ленточные стружки.

Из публикаций DE-OS 16 02 967 и DE-PS 16 02 968 может быть взято то, что образование стружколомных ступенек в области режущих уголков приобретает особенное значение, если и при маленьких глубинах резания или маленькой ширине стружки должна быть достигнута ломка стружки. Однако, предложенные средства в форме диагональных ребер или мульд в области уголков сильно снижают стойкость режущих уголков. Это распространяется и на сложную форму диагональных ребер в области уголков по DE-OS 30 29 628, причем эта конструкция также еще из-за уступо- или ступенеобразных стружкоотводных канавок дает слишком длинные листовые формы стружек.

Цель изобретения

Цель изобретения состоит в разработке неперетачиваемой пластины, обеспечивающей в большой области условий резания удольное отклонение и форморазмер стружки и снижающая, благодаря низким силам резания, расход приводной энергии.

Изложение сущности изобретения

В основе изобретения лежит задача, исходя из неперетачиваемой пластины со стружкоотводными ступенями, улучшить примыкающую к ним стружколомную канавку.

Согласно изобретению задача решается тем, что задняя плоскость стружколомной канавки в среднем участке принадлежащей режущей кромки имеет дугообразные, посредством по одной наклоненной к середине режущей пластины проходящей полой плоскости, образованные выемки, и что на биссектрисе угла каждого режущего уголка расположена стружкоотводная канавка, прерывающая задние плоскости стружкоотводных канавок, также и полые плоскости.

Целесообразно так оформлять диагональные стружкоотводные канавки, чтобы их сечение являлось отрезком круга.

Особенно предпочтительное положение диагональных стружкоотводных канавок имеется тогда, когда они лежат глубже, чем режущая кромка и проходят к середине режущей пластины прямолинейно или дугообразно наклоненными.

Оказалось целесообразным образовать наклоненную к середине режущей пластины проходящую полую плоскость как вогнутую поверхность рубашки цилиндра.

Как следует из вышеизложенной сущности изобретения исходят из неперетачиваемой пластины со стружкоотводными ступенями, имеющей плоские режущие грани, и у которой может быть предусмотрен наилучший угол заострения для положительной геометрии режущей кромки. Благодаря этому создаются предпочтительные условия резания, которые не могут быть ухудшены из-за необходимых мер воздействия на отвод стружки, как это имеет место при ранее известных неперетачиваемых пластинах.

Для предотвращения этих недостатков замыкающаяся к режущей грани стружколомная канавка углубляется дугообразно у ее задней плоскости через наклонно к середине режущей пластины проходящую полую плоскость так, что более широкие стружки через выемку отводятся к середине неперетачиваемой пластины. При этом степень деформации стружки, а также размер контактной плоскости будет держаться при помощи стружколомной канавки очень низко, из-за чего сила резания только несущественно повышается. Отход стружки через стружкоотводные грани, возникающие между стружколомной канавкой и наклоненной к середине режущей пластины выгнутой плоскостью, обеспечивает возникновение коротко витых стружек.

При более узких стружках эту функцию принимает на себя стружкоотводная канавка, лежащая на биссектрисе угла каждого режущего уголка, обеспечивающая также отклонение стружки к середине неперетачиваемой пластины и ломку стружки.

Благодаря этой форме образования и отвода стружки имеются сравнительно низкие силы деформации и отрыва, из-за чего и снижается нагрузка на инструмент в результате трения, вызванного отходящей стружкой, также зоны контакта между стружкой и режущей гранью становятся более маленькими, так что силы резания не существенно повышаются из-за формирования стружки, что положительно действует на поведение износа режущей кромки инструмента.

Пример осуществления изобретения

Изобретение объясняется на нижеследующем примере его осуществления.

На прилагаемых рисунках представлены:

Фиг. 1: вид сверху на верхнюю сторону квадратной режущей вставки с маленькими стружкоотводными канавками

Фиг. 2: вид сверху на верхнюю сторону квадратной режущей вставки с большими стружкоотводными канавками

Фиг. 3: увеличенное сечение вдоль линии III-III на Фиг. 1

Фиг. 4: увеличенное сечение вдоль линии IV-IV на Фиг. 2

Фиг. 5: увеличенное сечение вдоль линии V-V на Фиг. 1

Фиг. 6: увеличенное сечение вдоль линии VI-VI на Фиг. 2

Как видно из обоих видов сверху на неперетачиваемую пластину в соответствии с Фиг. 1 и Фиг. 2, они различаются друг от друга лишь длиной диагональных стружкоотводных канавок 1 и диаметром выгнутой плоскости 2. Из-за принципиально одинаковой функции этих стружкоформирующих элементов для простоты использования для обеих режущих пластин были приняты одинаковые обозначения. Вариант неперетачиваемой пластины на Фиг. 1 предназначен для черновой обработки, при которой возникают большие и толстые стружки, в то время как неперетачиваемая пластина на Фиг. 2 предпочтительно должна быть использована для маленьких и средних поперечных сечений стружки. Обе неперетачиваемые пластины имеют квадратную основную форму с прямыми вокруг проходящими режущими кромками 3, оснащенными, также вокруг проходящими, режущими фасками 4. К каждой из этих режущих фасок 4 присоединяется наклонная к середине режущей пластины под положительным углом резания режущая поверхность 5, переходящая в стружколомную канавку 6. Задние плоскости каждой из стружколомных канавок 6 будут выняты дугообразно через наклонную к середине режущей пластины проходящую пологую плоскость 2. На биссектрисе угла каждого уголка резания 7 размещена стружкоотводная канавка 1, от которой прерываются задняя плоскость стружколомной канавки 6 и пологая плоскость 2. Через возникающие выемки в задней плоскости стружколомной канавки 6 будут образованы, как на Фиг. 3 и 4 видно, стружкоотводные кромки 8, 9, которые являются определяющими для достигаемой формы стружки. Соответствующая стружкоотводная кромка 10 возникает и у стружкоотводной канавки 1 в соответствии с Фиг. 5 и 6.

Формула изобретения

1. Твердосплавная неперетачиваемая режущая пластина со стружкоотводными ступенями для металлообработки, в особенности для точения, у которой к каждой прямой, предпочтительно со снятой фаской режущей кромке примыкает к середине режущей пластины наклонная плоская режущая грань, переходящая в параллельно к режущей кромке лежащую стружколомную канавку, задняя плоскость которой пересекает центральную плоскость, отличающаяся тем, что задняя плоскость стружколомной канавки (6) в среднем участке режущих кромок (3) дугообразно, посредством по одной наклонной к середине режущей пластины проходящей полой плоскости (2) имеет образованные выемки и что на биссектрисе угла каждого режущего уголка расположена стружкоотводная канавка (1), прерывающая задние плоскости стружколомных канавок (6), также и пологие плоскости (2).

2. Твердосплавная неперетачиваемая режущая пластина по пункту 1, отличающаяся тем, что диагональные или расположенные на биссектрисе

угла режущего уголка (7) стружкоотводные канавки (1) образованы в сечении как отрезок круга.

3. Твердосплавная неперетачиваемая режущая пластина по пунктам 1 и 2, отличающаяся тем, что диагональные или расположенные на биссектрисе угла режущего уголка (7) стружкоотводные канавки (1) лежат глубже, чем режущая кромка (3) и проходят прямолинейно или дугообразно наклонно к середине режущей пластины.

4. Твердосплавная неперетачиваемая режущая пластина по пунктам 1 и 3, отличающаяся тем, что полые плоскости (2) образованы как вогнутая поверхность рубашки цилиндра.

- Приложение: 2 страницы чертежей -

Аннотация

Твердосплавная неперетачиваемая режущая пластина со стружкоотводными ступенями

Изобретение касается твердосплавной неперетачиваемой режущей пластины со стружкоотводными ступенями для металлообработки, особенно для точения.

Цель изобретения состоит в разработке неперетачиваемой пластины, обеспечивающей в большой области условий резания благоприятное отклонение стружки и форморазмера стружки и снижающей благодаря низким силам резания расходы приводной энергии.

В основе изобретения лежит задача исходя из неперетачиваемой пластины со стружкоотводными ступенями улучшить примыкающую к ним стружколомную канавку.

Согласно изобретению, эта задача решается тем, что задняя плоскость стружколомной канавки в средней части принадлежащей режущей кромки имеет дугообразные, посредством по одной к середине режущей пластины наклонной проходящей плоскостью образованные выемки, и что на биссектрисе угла каждого режущего уголка расположена стружкоотводная канавка, прерывающая задние плоскости стружколомных канавок, также и полые плоскости.

Признано изобретением по результатам экспертизы, осуществленной Ведомством по делам изобретений и патентов ГДР.

2 чертежа

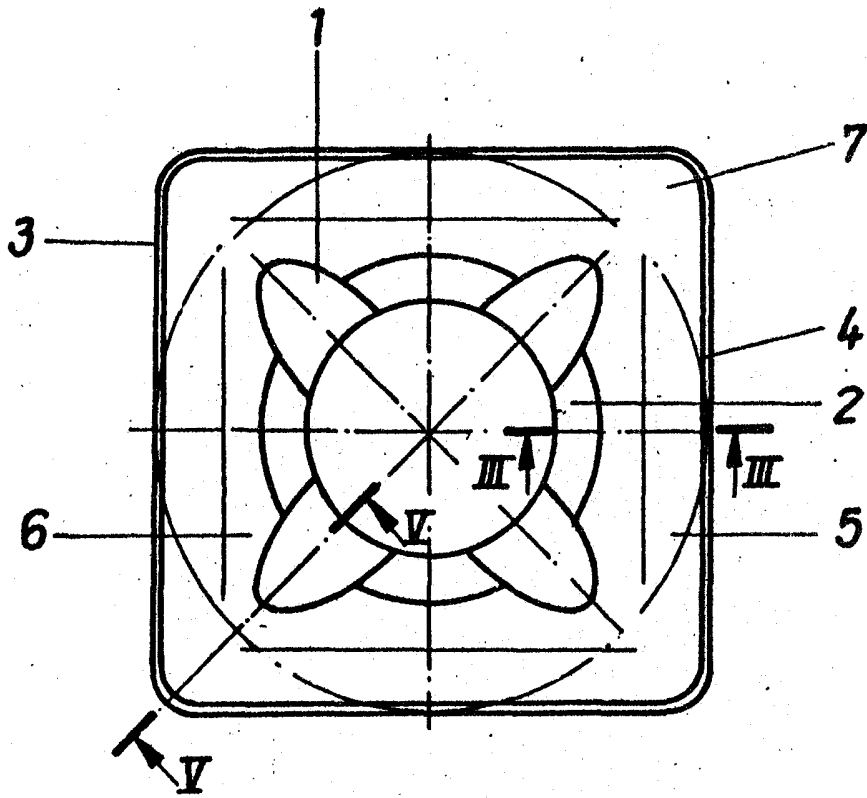
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Řezná nepřetáčiví destička ze slinutého karbidu se stupňovitým odváděním třísek pro obrábění kovů, zejména k soustředění, u které ke každé přímce, především se sraženou hranou řezného břitu se připojuje ke středu řezné destičky skloněná rovinná řezná hrana, přecházející do rovnoběžně s řeznou hranou ležícího žlábků pro lámání třísek, jehož zadní plocha přetíná středovou plochu, vyznačující se tím, že zadní plocha žlábků (6) pro lámání třísek má ve střední části řezných hran (3) tvar oblouku a pomocí jedné, ke středu řezné destičky skloněné, otevřené plochy (2) má vytvářeny zářezy a že v ose souměrnosti úhlu každé řezné hrany je vytvořen žlábek (1) pro odvádění třísek, přerušující zadní plochy žlábků (6) i otevřené plochy (2).

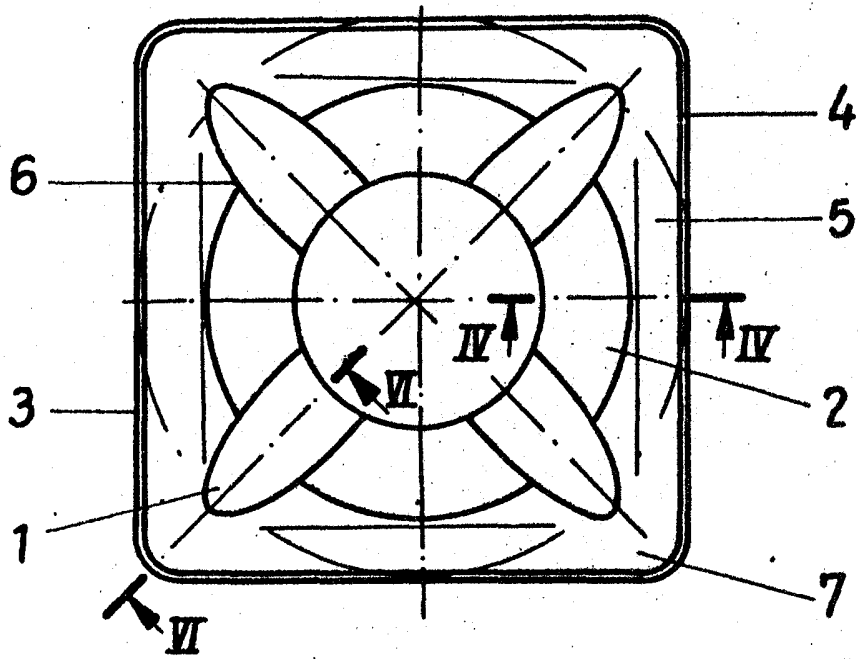
2. Řezná nepřetáčivá destička ze slinutého karbidu podle bodu 1, vyznačující se tím, že diagonálně nebo v ose souměrnosti úhlu hrany (7) uspořádané žlábků (1) pro odvod třísek jsou vytvořeny v průřezu jako kruhový úsek.

3. Řezná nepřetáčivá destička ze slinutého karbidu podle bodů 1 a 2, vyznačující se tím, že diagonálně nebo v ose souměrnosti úhlu řezné hrany (7) uspořádané žlábků (1) pro odvod třísek jsou uloženy hlouběji, než řezná hrana (3) a prochází buď přímočaře nebo obloukově nakloněně ke středu řezné destičky.

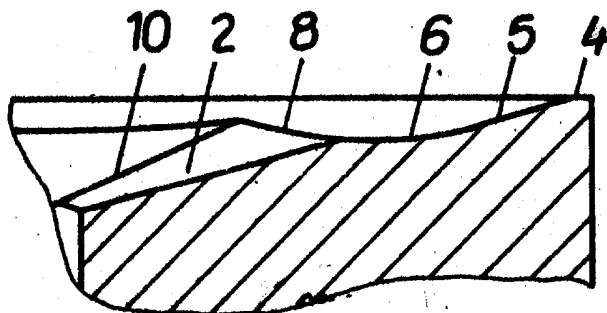
4. Řezná nepřetáčivá destička ze slinutého karbidu podle bodů 1 až 3, vyznačující se tím, že otevřené plochy (2) jsou vytvořeny jako vydutý plášť válce.



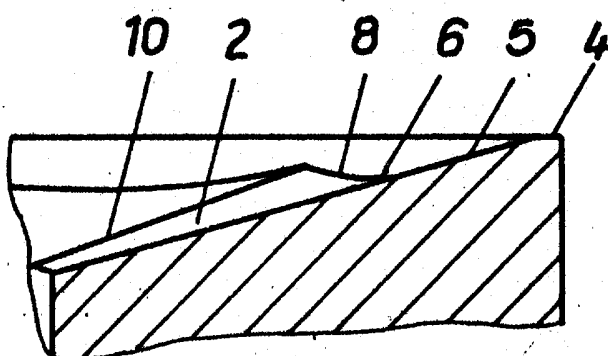
Obr. 1



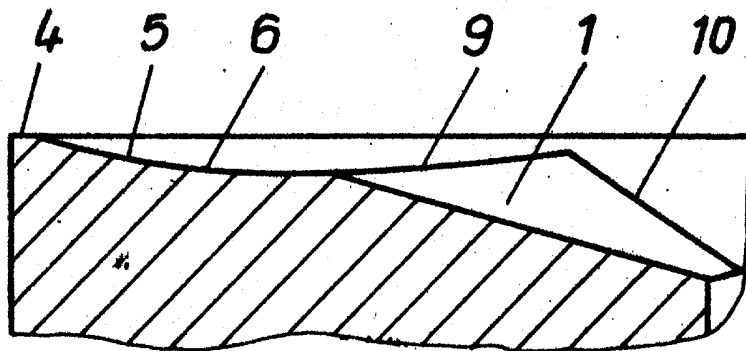
Obr. 2



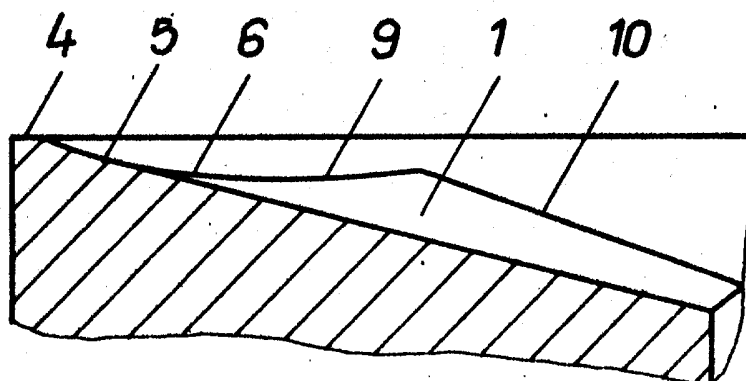
Obr. 3



Obr. 4



Obr. 5



Obr. 6