СОЮЗ СОВЕТСКИХ СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1138208 A

(51) B 21 D 22/30

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

БИБЛИОТЕКА

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 3577213/25-27
(22) 12.04.83
(46) 07.02.85. Бюл. № 5
(72) Е. И. Семенов, С. А. Скородумов, М. А. Крючков, Н. П. Шляхин, Ю. М. Артемов, В. М. Плеханов, Н. А. Григоренко, Г. Б. Голуб и Д. В. Прокуроров
(71) Всесоюзный заочный машиностроительный институт
(53) 621.983.3(088.8)
(56) 1. Авторское свидетельство СССР № 214496, кл. B 21 D 22/02, 15.02.67 (прототип).

(54)(57) КОМБИНИРОВАННЫЙ СОВМЕЩЕННЫЙ ШТАМП для изготовления полых изделий из листовой заготовки, содержащий размещенную на верхней плите матрицу, установленный на нижней плите телескопический пуансон с наружной и внутренней частями, а также закрепленные в нижней плите с возможностью поворота два двуплечих рычага, взаимодействующих одним плечом с внутренней частью телескопического пуансона, а другим — с упорами, смонтированными на верхней плите с возможностью регулировочного смещения в горизонтальной плоскости, *отличающийся* тем, что, с целью расширения технологических возможностей путем увеличения высоты штампуемых изделий и повышения их качества, каждый из двуплечих рычагов выполнен с продольным пазом и установлен на оси, расположенной в этом пазу и связанной с нижней плитой с возможностью горизонтального смещения, штамп снабжен дополнительной плитой, скрепленной с внутренней частью телескопического пуансона со стороны его нерабочего торца и шарнирно соединенной с одним плечом каждого из двуплечих рычагов, и вырубной матрицей, установленной на нижней плите концентрично телескопическому пуансону, при этом вытяжная матрица выполнена со ступенчатым рабочим отверстием и снабжена режущей кромкой, размещенной по наружному контуру, а упоры размещены на верхней плите с возможностью дополнительного регулировочного смещения в вертикальной плоскости.

(19) SU (11) 1138208 A

Изобретение относится к обработке металлов давлением.

Наиболее близким предлагаемому по технической сущности и достигаемому эффекту является комбинированный совмещенный штамп для изготовления полых изделий из листовой заготовки, содержащий размещенную на верхней плите матрицу, установленный на нижней плите телескопический пуансон с наружной и внутренней частями, а также закрепленные в нижней плите с возможностью поворота два двуплечих рычага, взаимодействующих одним плечом с внутренней частью телескопического пуансона, а другим — с упорами, смонтированными на верхней плите с возможностью регулировочного смещения в горизонтальной плоскости [1].

К недостаткам известного штампа следует отнести невозможность регулирования скорости перемещения внутренней части пуансона и усилия, прикладываемого к нему, т. е. параметров, которые определяют качество получаемых изделий. Это также ограничивает область применения штампа при изменении номенклатуры используемых для штамповки материалов. Ограниченный угол поворота двуплечих рычагов определяет также высоту перемещения внутренней части телескопического пуансона и, следовательно, максимальный размер по высоте.

Цель изобретения — расширение технологических возможностей путем увеличения высоты штампуемых изделий и повышения их качества.

Для достижения поставленной цели в комбинированном совмещенном штампе для изготовления полых изделий из листовой заготовки, содержащем, размещенную на верхней плите матрицу, установленный на нижней плите телескопический пуансон с наружной и внутренней частями, а также закрепленные в нижней плите с возможностью поворота два двуплечих рычага, взаимодействующих одним плечом с внутренней частью телескопического пуансона, а другим — с упорами, смонтированными на верхней плите с возможностью регулировочного смещения в горизонтальной плоскости, каждый из двуплечих рычагов выполнен с продольным пазом и установлен на оси, расположенной в этом пазу и связанной с нижней плитой с возможностью горизонтального смещения, штамп снабжен дополнительной плитой, скрепленной с внутренней частью телескопического пуансона со стороны его нерабочего торца и шарнирно соединенной с одним плечом каждого из двуплечих рычагов, и вырубной матрицей, установленной на нижней плите концентрично телескопическому пуансону, при этом вытяжная матрица выполнена со ступенчатым рабочим отверстием и снабжена режущей кромкой, размещенной по наружному контуру, а упоры размещены на верхней плите с возможностью дополнительного регулировочного смещения в вертикальной плоскости.

На фиг. 1 показан комбинированный совмещенный штамп в исходном (слева) и рабочем (справа) положениях; на фиг. 2 — узел I на фиг. 1; на фиг. 3 — сечение А—А на фиг. 1; на фиг. 4 — сечение Б—Б на фиг. 1; на фиг. 5 — сечение В—В на фиг. 1.

На верхней плите 1 штампа закреплены пуансон-матрица 2, пробивной пуансон 3, упоры 4, смонтированные в ползушках 5. Ползушки 5 установлены в верхней плите 1 с возможностью регулируемого перемещения в горизонтальной плоскости, которое осуществляется посредством винтов 6. Упоры 4 смонтированы в ползушках 5 с возможностью вертикального перемещения с помощью винтов 7.

На нижней плите 8 штампа закреплены вырубная матрица 9, пуансон 10 1-й вытяжки, съемник 11. На нижней плите также смонтированы ползушки 12, в которых установлены оси 13 двуплечих рычагов 14. Ползушки 12 смонтированы с возможностью регулировочного перемещения в горизонтальном направлении посредством винтов 15.

Двуплечие рычаги 14 взаимодействуют одним плечом с упорами 4, а другим плечом шарнирно закреплены на осях 16 в дополнительной плите 17, скрепленной с пуансоном 18 2-й вытяжки. Съемник 11 подпружинен пружиной 19, установленной в стакане 20, закрепленном в столе 21 пресса. Пружина 19 выполняет функцию буферного устройства.

На пуансоне 18 2-й вытяжки установлен фиксатор 22, выполненный из фрикционного материала, например полиуретана.

Штамп работает следующим образом.

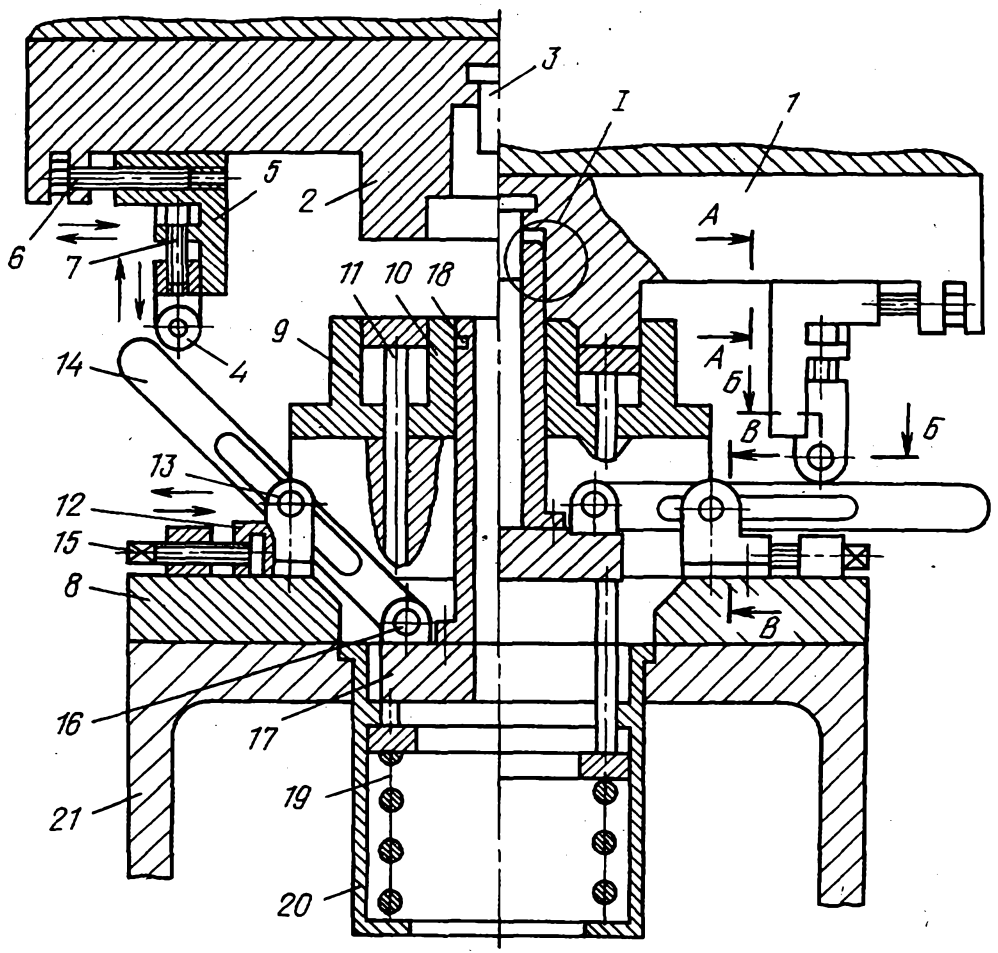
Листовую заготовку укладывают на зеркало вырубной матрицы 9. При перемещении верхней плиты 1 вниз закрепленный на ней пуансон-матрица 2 наружным контуром своей рабочей поверхности производит вырубку круглой заготовки. При дальнейшем перемещении верхней плиты 1 производится 1-я вытяжка стакана вытяжным пуансоном 10 в первую ступень рабочего отверстия пуансона-матрицы 2. В момент окончания 1-й вытяжки упоры 4, взаимодействуя с двуплечими рычагами 14, начинают их поворачивать вокруг осей 13 ползушек 12.

При повороте двуплечих рычагов 14 начинает перемещаться вверх вытяжной пуансон 18, осуществляя операцию 2-й вытяжки. Вытяжной матрицей для второй вытяжки является внутренний контур второй ступени пуансона-матрицы 2. В конце вытяжки производится пробивка отверстия в дне

стакана пуансоном 3. Пробивной матрицей является внутренний контур вытяжного пуансона 18.

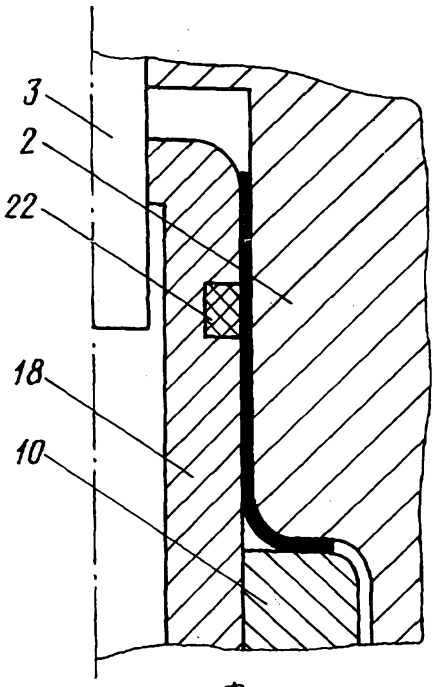
После пробивки отверстия в дне стакана при дальнейшем перемещении вверх пуансона 18 производится отбортовка пробитого отверстия. При перемещении верхней плиты 1 вверх фиксатор 22, за счет разницы в коэффициентах трения между отштампованным изделием, фиксатором 22, выполненным из фрикционного материала, и стенками пуансона-матрицы 2, удерживает вытянутый стакан на пуансоне 18. Под действием собственного веса плита 17 и пуансон 18 возвращаются в исходное положение. Размещение упоров 4 на верхней плите 1 с возможностью регулировки их положения в горизонтальном и вертикальном направлениях, а также установка оси 13 вращения двуплечих рычагов 14 в горизонтально-подвижных ползушках 12 позволяет предварительно перед штамповкой выбрать такое соотношение плеч двуплечих рычагов 14, которое обеспечивало бы оптимальные значения усилия, прикладываемого к пуансону 18, и скорости его перемещения в зависимости от высоты вытягиваемого изделия и материала штампуемого стакана. Закрепление пуансона 18 на дополнительной плите 17, которая имеет возможность перемещения вниз ниже нижней плиты 8 в стол 21 пресса, обеспечивает возможность увеличения угла поворота двуплечих рычагов 14 и, следовательно, позволяет увеличить вертикальный ход вверх пуансона 18. В результате увеличивается высота стакана, вытягиваемого за один ход пресса.

Предлагаемая конструкция комбинированного совмещенного штампа обеспечивает возможность увеличения высоты вытягиваемых стаканов с фланцем за один ход пресса, что, в свою очередь, позволяет сократить количество технологических переходов и оборудования. Возможность регулировки скорости вытяжного пуансона и усилия, прикладываемого к нему, в предлагаемом штампе позволяет оптимизировать параметры штамповки при изменении размеров штампуемых изделий и исходного материала и, следовательно, повысить качество штампуемых изделий. Экономический эффект от использования изобретения составит 30 тыс. руб.



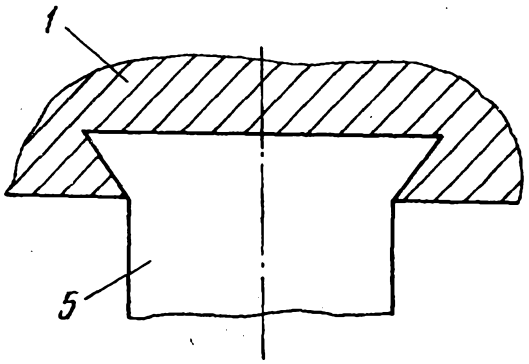
Фиг. 1

I



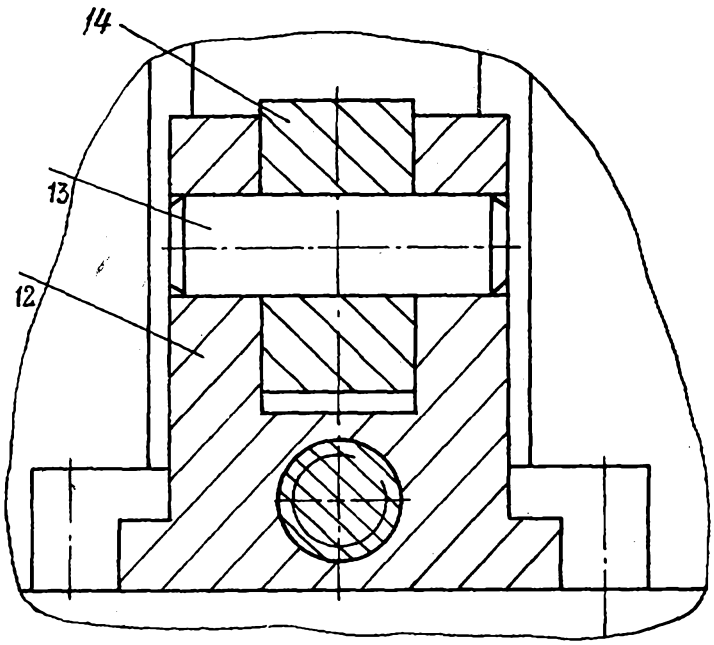
Фиг. 2

А - А



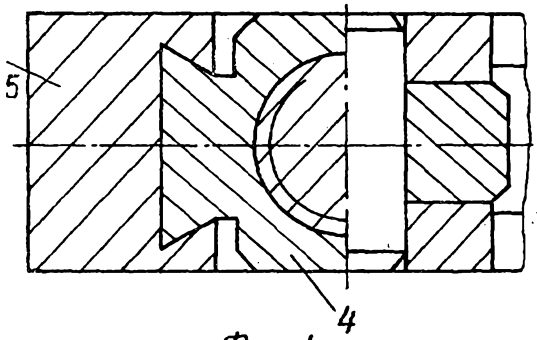
Фиг. 3

В - В



Фиг. 5

Б - Б



Фиг. 4

Составитель О. Матвеева
Редактор В. Петраш Техред И. Верес Корректор О. Луговая
Заказ 10593/8 Тираж 775 Подписное
ВНИИПИ Государственного комитета СССР
по делам изобретений и открытий
113035, Москва, Ж—35, Раушская наб., д. 4/5
Филиал ППП «Патент», г. Ужгород, ул. Проектная, 4