

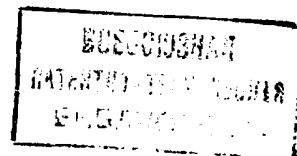


СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) **SU** (11) **1657177 A1**

(31)5 A 61 F 2/60

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГКНТ СССР



ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

1

2

(21) 4616726/14

(22) 02.12.88

(46) 23.06.91. Бюл. № 23

(71) Украинский научно-исследовательский институт протезирования, протезостроения, экспертизы и восстановления трудоспособности инвалидов

(72) Э.И. Письменный, А.И. Борисов, Е.В. Рыбка, Г.В. Красюк и С.А. Эрбейгель

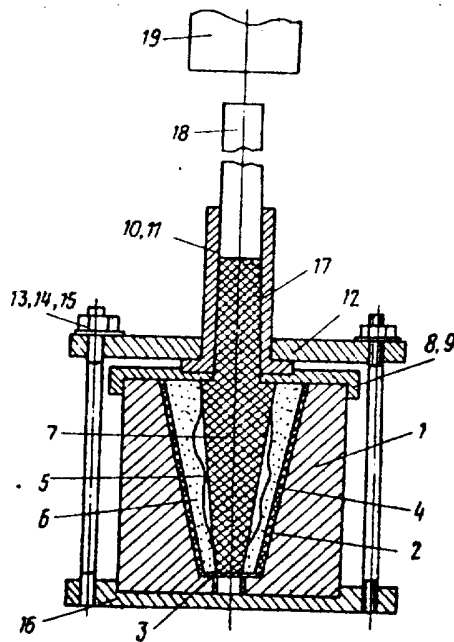
(53) 615.472(088.8)

(56) Авторское свидетельство СССР № 878280, кл. А 61 F 2/60, 1981.

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ПРИЕМНЫХ ГИЛЬЗ ПРОТЕЗОВ КОНЕЧНОСТЕЙ

(57) Изготовление относится к медицине и медицинской технике, а именно к полуфабрикатам нижних конечностей. Цель изобре-

тения – исключение разрывов при формировании трубчатой заготовки. Устройство для изготовления формуемых приемных гильз протезов конечностей содержит матрицу, выполненную в виде корпуса 1 с внутренней полостью 2 для формуемой трубчатой заготовки 7, заполненной эластичными полимерными гранулами 17, осевого отверстия с заглушкой 3, полиэтиленовой прокладки 4, негатива культи 5, наполнителя 6, крышки 8 с осевым отверстием 9, на котором расположен направляющий цилиндр 10 с выступом 11, на котором размещена верхняя площадка 12, связанная с помощью гаек 13 с шайбами 14 и стержней 15 с поддоном 16, на котором расположен корпус 1, пуансон 18, установленный в направляющем цилиндре 10 и взаимодействующий с прессом 19. 2 ил.



Фиг. 1

(19) **SU** (11) **1657177 A1**

Изобретение относится к медицине и медицинской технике, а именно к полуфабрикатам нижних конечностей.

Цель изобретения – исключение разрывов при формировании трубчатой заготовки.

На фиг. 1 изображено устройство, общий вид; на фиг. 2 – то же, в работе.

Устройство для изготовления приемных гильз протезов конечностей содержит матрицу, выполненную в виде корпуса 1 с внутренней полостью 2 в виде усеченного конуса. На дне корпуса 1 выполнено осевое отверстие с заглушкой 3. На внутренней стенке усеченного конуса размещена полиэтиленовая прокладка 4. В корпусе 1 на заглушке 3 установлены негатив 5 культы в виде тонкостенной оболочки из затвердевшего гипсобинта. Пространство между негативом 5 культы и внутренней полостью 2 корпуса 1, покрытой полиэтиленовой прокладкой 4, заполнено наполнителем 6, например затвердевшим гипсом. Внутрь негатива культы 5 корпуса 1 установлена коническая или цилиндрическая формуемая трубчатая заготовка 7 из металла, например из алюминиевого сплава типа АДОМ или титана. Высота заготовки должна быть равна высоте корпуса 1. На корпусе 1 установлена крышка 8 с осевым отверстием 9, на котором расположен направляющий цилиндр 10 с выступом 11 по диаметру основания. На выступе 11 размещена верхняя площадка 12, которая с помощью гаек 13 с шайбами 14 и стержней 15 связана с поддоном 16, на котором расположен корпус 1. Полости формуемой трубчатой заготовки 7 и направляющего цилиндра 10 заполнены эластичными полимерными гранулами 17, например полиуретаном с диаметром гранул 2–5 мм. В направляющем цилиндре 10 установлен пуансон 18, взаимодействующий с прессом 19, например гидропрессом

Устройство работает следующим образом.

Внутреннюю часть матрицы, полость формуемой трубчатой заготовки 7 и наполнитель 6 можно изготавливать не в корпусе 1, а в дополнительном приспособлении, повторяющем форму внутренней поверхности корпуса. В этом случае полиэтиленовая прокладка в корпусе не используется.

После изготовления по культе инвалида индивидуального тонкостенного негатива 5 путем намотки на культу увлажненного гипсобинта и моделирования формы этот негатив 5 устанавливают внутрь корпуса 1 на заглушку 3. Пространство между негативом культы и полиэтиленовой прокладкой 4, раз-

мещенной на внутренней стенке усеченного конуса, заполняют наполнителем 6, например полужидким гипсом. Полиэтиленовая прокладка 4 предохраняет гипс от прилипания к металлической внутренней стенке усеченного конуса. После застывания наполнителя 6 в полость негатива 5 культы устанавливают формуемую трубчатую заготовку 7, на корпус 1 устанавливают крышку 8, направляющий цилиндр 10 и фиксируют их на корпусе 1 с помощью площадки 12, стержней 15, установленных в поддоне 16, и гаек 13 с шайбами 14.

Формуемую трубчатую заготовку 7 и направляющий цилиндр 10 заполняют эластичными полимерными гранулами 17, например полиуретаном. В направляющий цилиндр 10 устанавливают пуансон 18 и воздействуют на него прессом 19, например, типа PE-160. Давление пресса 19 определяется видом материала и его толщиной, например для алюминиевого сплава типа АДОМ толщиной 2 мм достаточно развить давление до 6 т, а для титана толщиной 1,5 мм – до 15 т.

Под воздействием этого давления пуансон 18 опускается, сжимая эластичные полимерные гранулы 17, и создает статическое давление. За счет значительного коэффициента трения полиуретана с металлом это давление развивает контактные и сжимающие касательные напряжения, воздействующие на формуемую трубчатую заготовку 7 и раздающие ее по форме негатива 5 культы матрицы, повторяющего форму культы инвалида. Поскольку скорость деформации незначительна и в несколько сот раз меньше скорости деформации при импульсной штамповке, формообразование металлической заготовки производится за счет вытяжки материала в меридиональном направлении. Это исключает появление разрывов и трещин в материале заготовки, позволяет формировать изделия из хрупких материалов, например титана, что повышает прочность приемных гильз, снижает их вес. Форма изготавливаемой приемной гильзы точно повторяет форму матрицы. Недоштамповки практически не бывает, т.е. качество приемных гильз повышается.

Предлагаемая конструкция позволяет создать замкнутое пространство и за счет этого использовать для формообразования медленно нарастающее статическое давление вместо импульсного. Это позволяет отказать от специализированного дорогостоящего детонационно-газового оборудования для импульсной штамповки и повысить технику безопасности.

По окончании процесса формования пуансон 18 извлекают из полости формируемой трубчатой заготовки 7, эластичные полимерные гранулы 17 удаляют из полости. С помощью гаек 13 производят расфиксацию элементов устройства, снимают площадку 12, направляющий цилиндр 10 и крышку 8. Силовым воздействием через отверстие внутренней полости корпуса 1 на заглушку 3 удаляют гипсовый наполнитель 5 с протампованной заготовкой 7.

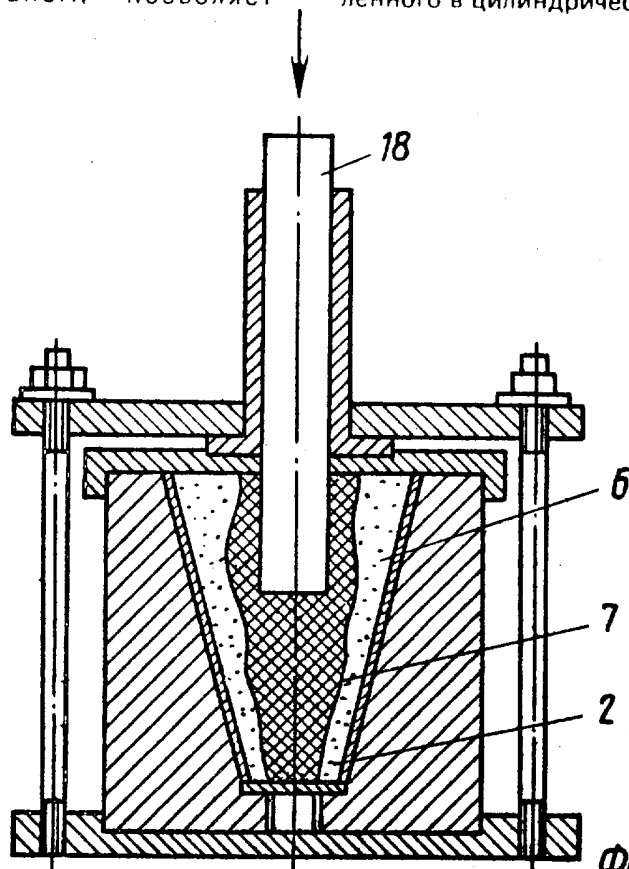
Наличие полиэтиленовой прокладки 4 облегчает процесс, так как адгезии материалов в переходных слоях не наблюдается. Полученную приемную гильзу после обрезки и крепления к ней соединительных деталей устанавливают в протез конечности. Устройство снова готово к использованию.

Таким образом, конструктивное решение матрицы в виде составных частей позволяет экономить наполнитель (гипс), а уменьшение его массы при извлечении готового изделия (т.е. разрушение наполнителя) снижает возможность повреждения последнего. Изоляция внутреннего пространства матрицы с заготовкой позволяет использовать гранулированный эластичный материал для образования статического формирующего изделия давлением. Статическое давление, передаваемое гранулированным полиуретаном, позволяет

проводить вытяжку в меридиональном направлении материала формируемой трубчатой заготовки по форме негатива культи инвалида, что исключает появление разрывов и трещин, более точно повторяет форму полости, позволяет формировать детали из хрупкого материала типа титана, что снижает вес, т.е. качество приемных гильз протезов из металла повышается. Это повышает уровень социально-трудовой реабилитации инвалидов.

Ф о р у л а и з о б р е т е н и я

Устройство для изготовления приемных гильз протезов конечностей, содержащее матрицу, выполненную в виде корпуса с внутренней полостью для формируемой трубчатой заготовки, узел давления и средство формования, размещенные во внутренней полости матрицы, отличающееся тем, что, с целью исключения разрывов при формировании трубчатой заготовки, в него введены крышка с цилиндрической направляющей, закрепленная на корпусе матрицы, и негатив культи, зафиксированный в полости корпуса, при этом средство формования дополнительно размещено в цилиндрической направляющей и выполнено в виде эластичных полимерных гранул, а узел давления — в виде пуансона, установленного в цилиндрической направляющей.



Фиг. 2