



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

222 973

(11) (B1)

(51) Int. Cl.³ B 22 F 5/00

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 27 09 79
(21) PV 6571-79
(89) 139 402, DD
(32)(31)(33) právo přednosti od 26 10 78
WP B 22 F/208 670, DD

(40) Zveřejněno 29 10 82

(45) Vydáno 01 09 84

(75)
Autor vynálezu

RUDELPH KARL-HEINZ, FRÖMMEL GOTTFRIED, DRÁŽDANY, DD

(54) Způsob zhotovování mikrootvorů v kapilárních nástrojích pro
připojení elektrodových vývodů

Vynález se týká způsobu zhotovování mikrootvorů v kapilárních nástrojích pro připojení elektrodových vývodů, při kterém se kovový prášek zhotoví kolem tvarovací jehly, sestávající z válcovitého dřívku s kónickým hrotem, potom se prášek spéká a elektroerozivním ubíráním materiálu se opracovává do vytvoření kapiláry potřebné pro protažení drátového vývodu. Podstata řešení podle vynálezu spočívá v tom, že se ve vylisku vytvoří pomocí tvarovací jehly, upevněné hrotem ve spodní desce formy, a kuželu hrotu průchází otvor, který se po spékání vylisku zčásti dohotoví ze strany s minimálním průměrem elektroerozivním ubíráním materiálu do tvaru válcovitého mikrootvoru.

222 973

Название изобретения

Метод изготовления микроотверстий в капиллярных инструментах для присоединения электродных выводов

Область применения

Изобретение касается метода изготовления микроотверстий в капиллярных инструментах для присоединения электродных выводов, причем из металлического порошка изготавливается прессзаготовка корпуса инструмента, пригодного для протягивания проволочного вывода.

Характеристика известных технических решений

Известно несколько вариантов и методов изготовления микроотверстий в полых деталях. Например, посредством известного метода прессования изготавливается металлокерамическая заготовка, внутри которой находится формовочный стержень, контурами которого образуется ограниченное глухое отверстие. После удаления этого формовочного стержня произ-

водится спекание или обжигание. Сквозное отверстие образуется путем съема материала спекания (DD-PS I8434).

Недостатком данного метода является то, что формовочная игла закреплена только с одной стороны и поэтому при неравномерном засыпании материала невозможно гарантировать соосность формовочного стержня и прессованной заготовки.

Кроме того, этот метод является относительно неэкономичным. При другом методе сквозное цилиндрическое отверстие образуется путем электроэрозионной обработки предварительно изготовленной с глухим отверстием прессованной заготовки, причем с помощью электрода в сплошном материале выполняется сквозное цилиндрическое отверстие с отношением диаметра к длине до 1:4,5.

Необходимая продувка при таких неблагоприятных условиях может привести к коротким замыканиям и таким образом - к дефектам материала в стенке отверстия, которые не удастся устранить и последующим полированием. Кроме того, частые короткие замыкания приводят к образованию неточностей формы сквозного цилиндрического отверстия.

Другой метод реализуется тем, что прессформа с формовочным стержнем заполняется сыпучим, как правило, порошкообразным материалом так, что исходный материал заполняется в раскрытые половины прессформы с обеих сторон. Далее прессованная заготовка формируется методом радиальной запрессовки при равномерном давлении (DD-PS669I8).

Недостатком этого метода является то, что при прессовании, инструментов для присоединения электродных выводов из-за неточности дозировки материала требуемая однородность материала не обеспечивается. Кроме того, описанный метод не обеспечивает возможность изготовления капиллярных отверстий уже в момент изготовления заготовок, так как качество прессованной заготовки является неудовлетворительным. В другом известном согласно DD-PSI30454 методе для изготовления капиллярных инструментов для присоединения электродных выводов

222 973

применяется расположенная по центру в пресс-форме свободно стоящая формовочная игла. Формование заготовки производится при этом посредством запрессовки. Для улучшения качества поверхности, в частности входного конуса для капилляра, и для повышения срока службы прессформ на все рабочие поверхности наносится слой твердого материала.

Однако посредством такого метода невозможно изготовление сквозных отверстий в микродиапазоне уже в процессе исходного формообразования. Они должны изготавливаться в ходе дополнительных рабочих операций и дорабатываться до цилиндрического микроотверстия, например, посредством электроэрозионной обработки.

Цель изобретения

Целью изобретения является устранение вышеназванных недостатков известных решений и улучшение качества микроотверстий, причем экономичность должна быть существенно повышена и должны быть улучшены предпосылки дальнейшей обработки.

Изложение сущности изобретения

Задачей изобретения является изготовление в технике прессования капиллярных инструментов для присоединения электродных выводов, с помощью которого возможно выполнение микроотверстий в исходном материале без необходимости работы при этом со всем материалом, благодаря чему могут быть улучшены предпосылки для последующих операций обработки, повышена экономичность изготовления капиллярных инструментов для присоединения электродных выводов и улучшено их качество.

Решение данной задачи основано на методе, при котором металлический порошок уплотняется вокруг формовочной иглы, состоящей из цилиндрического стержня с коническим острием, затем производится спекание, а образование необходимого для направления проволочного вывода капилляра производится пу-

тем электроэрозионного съема материала.

Согласно изобретению эта задача решается тем, что в заготовке формируется сквозное отверстие, образуемое с помощью фиксированной острием в нижней плите формы формовочной иглы и боковой поверхности конуса отверстия, которое после спекания заготовки, исходя из минимального диаметра, частично дорабатывается известным электроэрозионным съемом материала до цилиндрического микроотверстия.

Пример осуществления изобретения

Метод изготовления капиллярного инструмента для электродных выводов поясняется ниже на примере осуществления.

Прессформа, состоящая в основном из трех частей, заполняется порошкообразным материалом или шламом, распределяемым вокруг удерживаемой в верхней части формы и зафиксированной в нижней плите формы формовочной иглы. Этим достигается то, что прессуемая полая заготовка получает сквозное отверстие.

После того, как верхняя часть формы и нижняя плита формы окружены эластичной оболочкой начинается процесс прессования. Под высоким давлением эластичная оболочка равномерно спрессовывается, в результате чего достигается высокая однородность структуры капиллярного инструмента для присоединения электродных выводов.

Таким образом благоприятные предпосылки для изготовления цилиндрического капиллярного отверстия можно создать уже при формообразовании (в форме чернового конического отверстия). После окончания процесса прессования формовочная игла удаляется и за последующим процессом спекания образованная таким образом прессованная заготовка обрабатывается, например, путем электроэрозионной обработки, сверления ультразвуком, обработки лазерным лучом или сверления иглой.

Благодаря положенному в основу данного изобретения методу повышается точность формы прессованной заготовки и сокращается время всех последующих рабочих операций.

Благодаря незначительности нарушения соосности капиллярного отверстия и конуса для ввода проволоки при работе с изготовленными таким образом инструментами для присоединения выводов предотвращаются отложения золота перед капиллярным отверстием.

Формула изобретения

222 973

Метод изготовления микроотверстий в капиллярных инструментах тах присоединения электродных выводов, при котором металлический порошок уплотняется вокруг формовочной иглы, состоящей из цилиндрического стержня с коническим острием, далее спекается и путем электроэрозионного съема материала обрабатывается до образования капилляра, необходимого для протягивания проволочного вывода, отличающийся тем, что в заготовке с помощью зафиксированной острием в нижней плите формы формовочной иглы и конуса острия образуется сквозное отверстие, которое после спекания прессованной заготовки, исходя из минимального диаметра, путем известного электроэрозионного съема материала частично дорабатывается до цилиндрического микроотверстия.

Аннотация

Изобретение касается метода изготовления микроотверстий в капиллярных инструментах для присоединения электродных выводов, причем из металлического порошка изготавливается прессованная заготовка инструмента, пригодного для протягивания проволочного вывода.

Целью изобретения является повышение качества микроотверстий и улучшение экономичности при изготовлении капиллярных инструментов для присоединения выводов.

Задачей изобретения является изготовление в технике прессования капиллярных отверстий для присоединения выводов так, чтобы при изготовлении микроотверстий не приходилось работать со всем материалом.

Согласно изобретению эта задача решается тем, что в заготовке формируется сквозное отверстие, образуемое зафиксированной острой в нижней плите формы формовочной иглой и конусом острия, которое после спекания заготовки, исходя из минимального диаметра, путем известного электроэрозионного съема материала частично дорабатывается до цилиндрического микроотверстия.

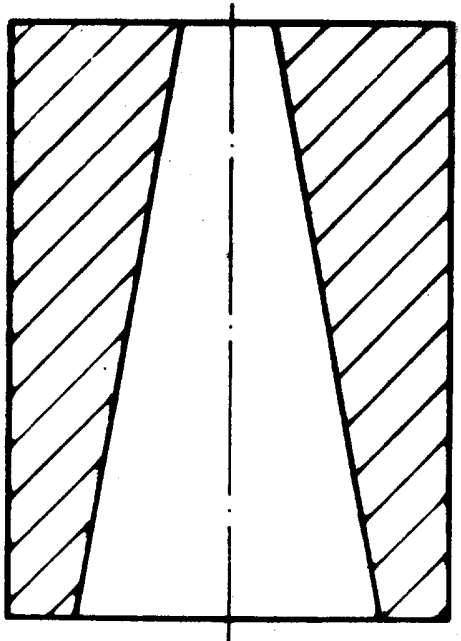
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

222 973

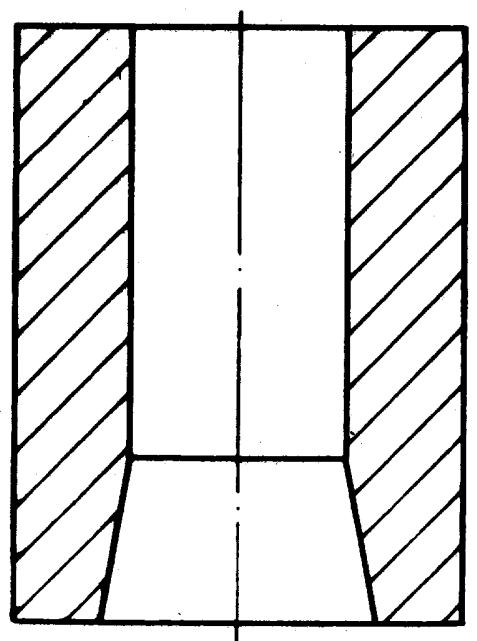
Způsob zhotovování mikrootvorů v kapilárních nástrojích pro připojení elektrodových vývodů, při kterém se kovový prášek zhutní kolem tvarovací jehly, sestávající z válcovitého dřívku s kónickým hrotem, potom se prášek spéká a elektroerozivním ubíráním materiálu se opracovává do vytvoření kapiláry, potřebné pro protažení drátového vývodu, vyznačený tím, že se ve výlisku vytvoří pomocí tvarovací jehly, upevněné hrotem ve spodní desce formy, a kuželu hrotu průchozí otvor, který se po spékání výlisku zčásti dohotoví ze strany s minimálním průměrem, elektroerozivním ubíráním materiálu do tvaru válcovitého mikrootvoru.

1 výkres

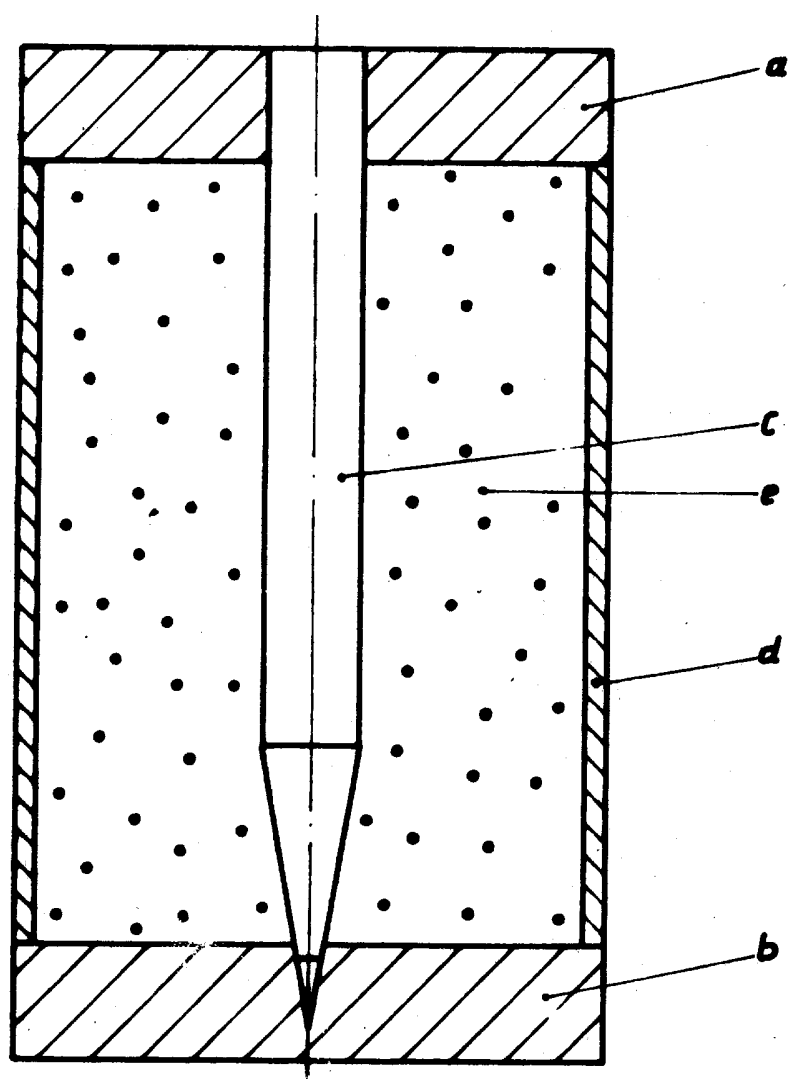
Uznáno vynálezem na základě výsledků expertizy, provedené Úřadem pro vynálezeectví a patentnictví, Berlín, DD



Obr. 1



Obr. 2



Obr. 3