



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K PATENTU

209872
(11) (B2)

(51) Int. Cl.³
A 61 B 17/08

(22) Přihlášeno 09 06 76

(21) (PV 3829-76)

(32) (31) (33) Právo přednosti od 11 06 75
(585804) Spojené státy americké

(40) Zveřejněno 31 03 81

(45) Vydáno 15 06 84

(72)

Autor vynálezu

ROTHFUSS ROBERT GEORGE, BELLEVUE, KENTUCKY (Sp. st. a.)

(73)

Majitel patentu

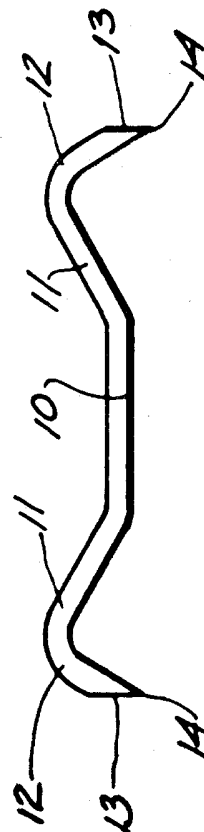
SENCO PRODUCTS, INC., CINCINNATI, OHIO (Sp. st. a.)

(54) Chirurgická svorka

1

Chirurgická svorka (spona) použitelná pro spojování kůže nebo fascie pacienta. Během nasazení je svorka přizpůsobena ke tvaru kolem kovadlinky. Svorka má hroty vytvořené diagonálními řezy napříč konci a jejich nastavení před použitím je takové, že diagonální řezy jsou kolmé k vrchní plošce kovadlinky a kůže nebo fascie, čímž svorka proniká kůží nebo fascií, aniž by měla sklon po nich klouzat. Vzájemné prostorové postavení (konfigurace) je takové, že při počátečním styku hrotů svorky s kůží nebo fascií leží hroty v rovině tvarovacích rohů kovadlinky, čímž dochází k většímu nabírání kůže během nasazení. Konfigurace umožňuje kumulaci svorek pro využití v zásobníku a poskytuje zlepšení prostorového faktoru v zásobníku nad sponami obvyklého tvaru.

2



Obr. 1

Chirurgové používají v poslední době stále častěji svorek (spon) k uzavírání ran nebo řezů v kůži a fascii místo obvyklého šití při chirurgických zákrocích. Jedním z hlavních důvodů tohoto vývoje je skutečnost, že obvyklé šití, které v sobě zahrnuje zavádění šicího materiálu pomocí zakřivené jehly a zavazovacích konců šicího materiálu, klade nárok na čas. Při některých operacích musí být použito velké množství šicích operací. Tak například při srdečních zákrocích, kde se připravují náhradní koronární oběhy, provádějí se většinou ze žíly vena saphena na noze. Obvykle se provádí nejméně 6 řezů na noze od kotníku k tříslu a obnažuje se vena saphena, z níž se připravuje náhradní oběh. Jednotlivé uvedené řezy se liší v délce od asi 2 cm až do délky 6 nebo 7 cm. Uzavěr takových ran obvyklým šitím trvá asi po dobu 1 až 1,5 hodiny, zatímco během doby 10 až 20 minut je možné nasadit nejméně 50 spon. Tato úspora času šetří nejenom čas chirurga, snižuje však i jeho námahu a významně snižuje dobu po kterou musí být pacient udržován v anesthesi. Obecně se uznává, že čím kratší dobu se nachází pacient pod anesthesi, tím rychlejší je jeho uzdravení a dochází k menšímu poškození.

Chirurgické svorky (spony) dostupné v současné době, mají mnoho nevýhod, pokud se týká konstrukce a funkce. Mají většinou tvar obvyklých svorek, které se používají na dřevo a papír s výjimkou toho, že mají většinou šířku a krátké nožičky. Kovadlinkou jsou formovány do krabičkového tvaru. U hrotů těchto svorek byl pozorován sklon hrotů klouzat podél ploch hrotů před jejich pronikáním a tím dochází k tomu, že svorky mají sklon rozdělit ránu dříve, než hroty proniknou skutečně kůží. U obvyklé svorky jsou hroty poměrně blízko k rohům tvarovací kovadlinky kolem níž se formují, když se svorka dostane do kontaktu s kovadlinkou. Nezajišťují tedy bezpečné a účinné uzavření rány, protože k uskutečnění tohoto musí spona dostatečně nahnout kůži a tkáň, aby se rána uzavřela a okraje rány přiblížily.

Odstranění uvedených nevýhod je cílem tohoto vynálezu. Chirurgické svorky pro spojování oddělených částí kůže pacienta, která ve svém neupotřebeném původním stavu má po obou stranách přímého středního úseku a relativně k němu po jednom do úhlu zahnutém zevním úseku, na jehož volném konci je zevně ležící skosenou plochou vytvořen ostrý břit nebo hrot. Podstata vynálezu spočívá v tom, že každý zevní úsek je rozdělen na první podúsek a druhý podúsek, z nichž první podúsek směřuje od středního úseku směrem zevně a nahoru a druhý podúsek směřuje od konce prvního podúseku směrem zevně a dolů.

Zkosené plochy druhých podúseků směřují s výhodou vzájemně rovnoběžně k sobě a kolmo k povrchu kůže pacienta, přičemž hroty svorky mohou ležet s povrchem střed-

ního úseku přivrácených ke kůži pacienta ve společné vodorovné rovině.

Podle výhodného provedení vynálezu hroty svorky leží ve vodorovné rovině, která je ve směru ke kůži pacienta přesazena proti té vodorovné rovině, v níž leží povrch středního úseku, přivrácený ke kůži pacienta a přesazení vodorovných rovin se rovná tloušťce středního úseku nebo je menší než tato tloušťka.

Druhé podúseky mohou být kratší než první podúseky.

Úhel sevřený mezi prvním podúsekem a následným druhým podúsekem je výhodně pravý úhel.

Svorky podle vynálezu jsou zpravidla uspořádány v sadu tvořenou větším počtem svorek tak, že jednotlivé svorky jsou k sobě naskládány a vnitřní povrchy druhých podúseků jedné svorky přiléhají k zevnímu povrchu druhých podúseků sousední svorky; přitom se obvykle druhé podúseky sousedních svorek navzájem dotýkají.

Svorky dřívějšího druhu a podle tohoto vynálezu jsou dodávány v zásobnících; konfigurace zde uváděné svorky podstatně zlepšuje prostorové využití a umožňuje uskladnění většího množství spon v daném prostoru zásobníku než je to možné u svorek dosud obvyklého tvaru.

Stručně řečeno, svorka podle vynálezu je před nasazením v konfiguraci s ústřední částí, přičemž rovný díl je protažen v tupém úhlu nahoru a vně z každého konce ústřední části a poměrně krátký rovný díl je protažen dolů a vně z každého z uvedených nahoru a vně protažených dílů. Dolů a vně protažené díly jsou svisle seříznuty, aby byly vytvořeny hroty na koncích dolů a vně protažených dílů. Svislá seříznutá část je v okamžiku prvního styku v kolmé poloze k povrchu kůže. Uspořádání hrotů s ohledem na tvářecí kovadlinku, kterou je svorka formována, je mimořádně důležité a konfigurace zde popisovaná vede k nazdvižení rány, které zajišťuje přiblížení a lepší a rychlejší hojení.

Na připojeném výkrese je znázorněn příklad provedení vynálezu, kde obr. 1 znázorňuje pohled na chirurgickou svorku (sponu) podle vynálezu, obr. 2 znázorňuje koncový pohled na svorku, obr. 3 ukazuje svorku (sponu) podle vynálezu v poměru ke tvářecí kovadlince, formovacímu razidlu a ráně, která má být uzavřena svorkou, obr. 4 znázorňuje pohled podobný jako na obr. 3; ukazuje svorku (sponu) v průběhu formování.

Obr. 5 znázorňuje podobný pohled, který ukazuje úplně zformovanou svorku (sponu) uzavírající ránu, obr. 6 znázorňuje pohled podobný jako na obr. 5; ukazuje ránu po odstranění svorkovacího zařízení a kovadlinky, obr. 7 představuje perspektivní pohled na ránu řádně uzavřenou několika sponami podle vynálezu, obr. 8 je pohled sho-

ra, který ukazuje, jak může být několik svorek spojeno dohromady nebo urovnnáno pro umístění do zásobníku.

Následuje podrobný popis příkladu provedení vynálezu podle výkresu.

Na obr. 1 je vidět, že spona má střední část **10** s nahoru a vně protaženými díly **11**, které svírají se střední částí **10** tupý úhel. Z konců dílu **11** jsou protaženy dolů a vně díly **12**, které jsou představeny v podstatě v pravých úhlech k dílům **11**. Konce dílů **12** jsou svisle seříznuty jako u **13**, aby poskytly ostré hroty **14**.

Na obr. 3 až 6 včetně je ukázáno postupné nasazení spony k uzavření rány. Na těchto obr. je zobrazena formovací kovadlinka **15** a formovací razidlo **16**, dále kůže pacienta **17**, spodní tkáň **18** a uzavíraný řez **19**.

Obr. 3 slouží k ilustraci rozmístění hrotů **14** vzhledem ke kovadlince **15**. Je třeba poznamenat, že horní rohy kovadlinky mají zakřivení **20** o poloměru **21**. Je patrné, že hroty **14** svorky jsou přibližně v rovině středů poloměrů **21** zakřivení **20**. Toto uspořádání zajišťuje, že napoprvé při ohýbacím působení formovacího razidla **16** na první podúseky **11** dochází k proniknutí hrotů **14** do kůže místo ke sklouznutí po kůži, a zajišťuje větší zabránění kůže než bylo dosaženo dosud.

Na obr. 4 hroty **14** pronikly kůží **17** a spodními tkáněmi **18** a je patrné, že podúseky **11** a **12** svorky se ohýbají do tvaru křivky o poloměru **21**.

Na obr. 5 je znázorněna úplně zformovaná svorka a na obr. 6 je odstraněno formo-

vací razidlo a formovací kovadlinka, tj. zformovaná svorka byla vytěsněna z formovacího razidla a kovadlinky. Je možné vidět, že řez je dobře uzavřen a je řádně spojena, aby se dosáhlo žádoucího sblížení částí rány a byl podpořen hojivý proces.

Obr. 7 zřetelně ukazuje jak vypadá uzavřená, řádně spojená rána.

Jak je znázorněno na obr. 8, shora popsaným uspořádáním může být spojen dohromady větší počet spon pro zasunutí do kazety nebo zásobníku. Seříznuté plochy tvořící hroty **14** vytvářejí rovnoběžné přímé linie a ve vzájemném dotyku jsou podúseky **12** svorek. Tím je zlepšen nejen prostorový faktor a umožněno urovnnání většího počtu spon v daném prostoru, než je tomu u konvenčních spon, nýbrž i usnadněno oddělování svorek pro jejich zavádění.

Je samozřejmé, že lze provádět modifikace provedení vynálezu bez újmy podstaty vynálezu. Tak například výkres na obr. 2 ukazuje svorku o kruhovém příčném řezu. Pro některé účely mohou být užitečnými čtvercové nebo pravoúhlé průřezy.

Podobně je tomu u znázorněných svorek rovným středním úsekem a s podúseky **11** a **12**, které vzájemně svírají pravý úhel. I když jsou tato uspořádání výhodná, nejsou nezbytná z hlediska použitelnosti svorek. Žádné znaky vynálezu, které nejsou výslovně uvedeny v definici předmětu vynálezu, nejsou proto uvažovány a žádná taková omezení by neměla být tedy zahrnována do rozsahu ochrany vynálezu.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Chirurgická svorka pro spojování oddělených částí kůže pacienta, která ve svém neupotřebeném původním stavu má po obou stranách přímého středního úseku a relativně k němu po jednom do úhlu zahnutém zevním úsekem, na jehož volném konci je zevně ležící zkosenou plochou vytvořen ostrý břit nebo hrot, vyznačující se tím, že každý zevní úsek je rozdělen na první podúsek (**11**) a druhý podúsek (**12**), z nichž první podúsek (**11**) směřuje od středního úseku (**10**) směrem zevně a nahoru a druhý podúsek (**12**) směřuje od konce prvního podúseku (**11**) směrem zevně a dolů.

2. Chirurgická svorka podle bodu 1, vyznačující se tím, že zkosené plochy (**13**) druhých podúseků (**12**) směřují vzájemně rovnoběžně k sobě a kolmo k povrchu kůže pacienta.

3. Chirurgická svorka podle bodů 1 nebo 2, vyznačující se tím, že hroty (**14**) svorky s povrchem středního úseku (**10**) přivráceným ke kůži pacienta leží ve společné vodorovné rovině.

4. Chirurgická svorka podle bodů 1 nebo

2, vyznačující se tím, že hroty (**14**) svorky leží ve vodorovné rovině, která je ve směru ke kůži pacienta přesazena proti té vodorovné rovině, v níž leží povrch středního úseku (**10**), přivrácený ke kůži pacienta, a přesazení vodorovných rovin je rovno nebo menší než tloušťka středního úseku (**10**).

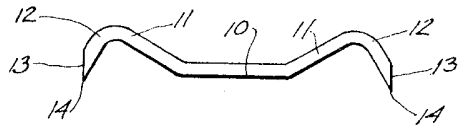
5. Chirurgická svorka podle alespoň jednoho z bodů 1 až 4, vyznačující se tím, že druhé podúseky (**12**) jsou kratší než první podúseky (**11**).

6. Chirurgická svorka podle alespoň jednoho z bodů 1 až 5, vyznačující se tím, že úhel sevřený mezi prvním podúsekem (**11**) a následným druhým podúsekem (**12**) je pravý úhel.

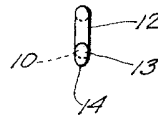
7. Sada tvořená svorkami podle alespoň jednoho z bodů 1 až 6, vyznačující se tím, že jednotlivé svorky jsou k sobě naskládány a vnitřní povrchy druhých podúseků (**12**) jedné svorky přiléhají k zevnímu povrchu druhých podúseků (**12**) sousední svorky.

8. Sada podle bodu 7, vyznačující se tím, že druhé podúseky (**12**) sousedních svorek se navzájem dotýkají.

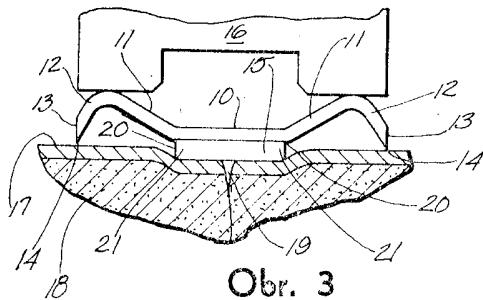
1 list výkresů



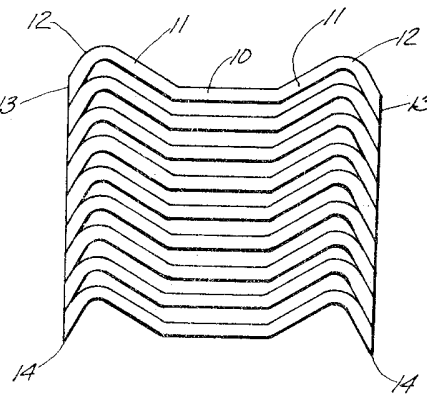
Obr. 1



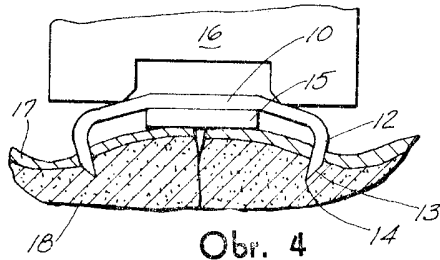
Obr. 2



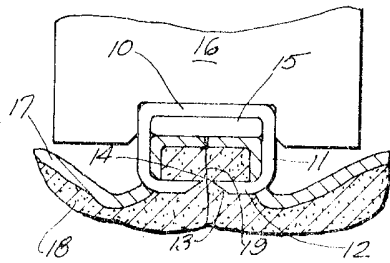
Obr. 3



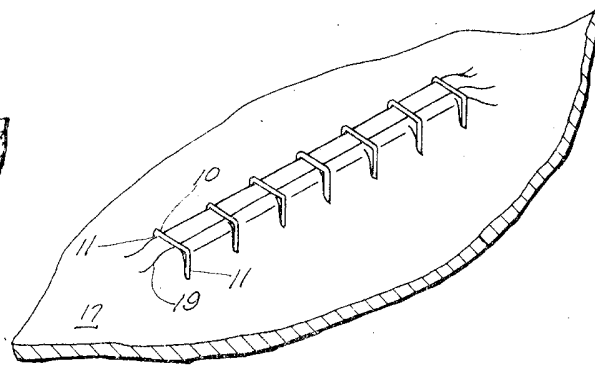
Obr. 8



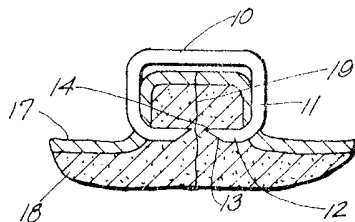
Obr. 4



Obr. 5



Obr. 7



Obr. 6