



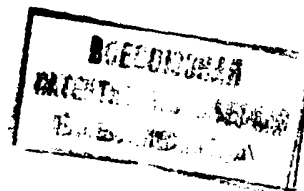
СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) **SU** (11) **1537754** **A1**

(51)5 E 02 D 5/44, 5/80

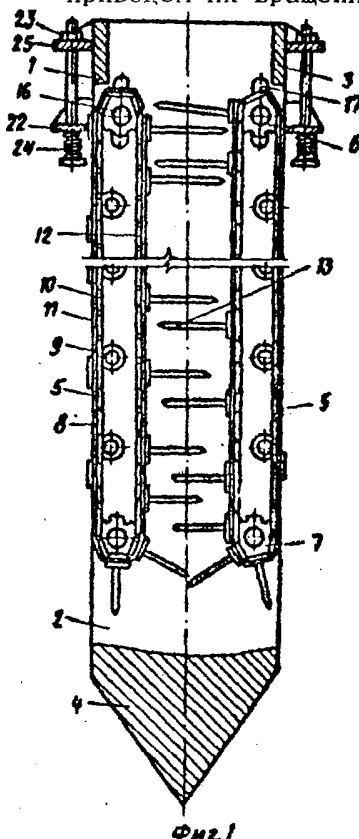
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГКНТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ И АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



1
(21) 4399480/31-33
(22) 30.03.88
(46) 23.01.90. Бюл. № 3
(71) Брестский инженерно-строительный институт и Всесоюзный нефтегазовый научно-исследовательский институт им. А.П.Крылова
(72) В.Н.Пчелин, В.В.Спиридонов, В.П.Чернюк, И.В.Клейменова и А.Д.Дзібук
(53) 624.154.3 (088.8)
(56) Авторское свидетельство СССР № 796309, кл. E 02 D 5/44, 1979.
Авторское свидетельство СССР № 949072, кл. E 02 D 5/80, 1980.

2
(54) АНКЕРНАЯ СВАЯ
(57) Изобретение относится к строительству и позволяет облегчить установку анкерной сваи в грунт и извлечение из него. Анкерная свая содержит полый ствол 1 с продольными окнами 2 и бесконечные ленты 5, к которым на половине их длины жестко прикреплены лопасти 13. Бесконечные ленты размещены напротив соответствующих продольных окон и находятся в зацеплении с ведущими 6 и ведомыми 7 звездочками. Ведущие звездочки соединены с приводом их вращения. 7 ил.



(19) **SU** (11) **1537754** **A1**

Изобретение относится к строительству, а именно к фундаментостроению, и может быть использовано в качестве многократно используемых анкерных свай, работающих на вдавливающие, выдергивающие или знакопеременные нагрузки, для закрепления различных конструкций к грунту.

Цель изобретения - облегчение установки свай в грунт и извлечение из него.

На фиг. 1 изображена анкерная свая перед погружением в грунт, продольный разрез; на фиг. 2 - то же, в рабочем положении; на фиг. 3 - привод вращения ведущих звездочек, общий вид; на фиг. 4 - разрез А-А на фиг. 3; на фиг. 5 - крепление лопастей к звеньям цепей бесконечной ленты, общий вид; на фиг. 6 - разрез Б-Б на фиг. 5; на фиг. 7 - сечение В-В на фиг. 6.

Анкерная свая содержит полый ствол 1 с продольными окнами 2 в стенках 3 и наконечником 4 в нижней части. В стволе 1 напротив окон 2 монтированы бесконечные ленты 5, находящиеся в зацеплении с ними ведущие 6 и ведомые 7 звездочки, а также взаимодействующие с наружными ветвями 8 лент 5 ролики 9. Каждая из лент 5 выполнена в виде двух или более бесконечных пластинчатых цепей 10 с прикрепленным к ним эластичным полотном 11 и монтирована таким образом, чтобы ее наружная ветвь 8 располагалась заподлицо с наружной гранью сваи. Окна 2 в случае свай прямоугольного сечения могут устраиваться в двух противолежащих стенках 3, при этом свая оборудуется двумя лентами 5, или во всех четырех стенках 3 при установке четырех лент 5. Ведомые звездочки 7 расположены у наконечника 4 сваи на одной продольной линии с ведущими звездочками 6. В полости ствола 1 между внутренними ветвями 12 лент 5 размещены лопасти 13, которые жестко прикреплены к звеньям 14 цепей 10 внутренних ветвей 12 лент 5. Звенья 14, к которым крепятся лопасти 13 и полотно 11, выполняются П-образного поперечного сечения и являются общими для обеих цепей 10 ленты 5. Полотно 11 целесообразно крепить к полкам П-образных звеньев 14 разъемно при помощи потайных болтов 15, а лопасти 13 - посредством сварки. По-

лотно 11 может выполняться замкнутым (фиг. 1, левая лента 5) или разомкнутым (фиг. 1, правая лента), в последнем случае длина полотна 11 принимается равной сумме длины внутренней ветви 13 лент 5 с запасом 0,5-1 м и величины заглубления сваи, необходимого для ее самостоятельного погружения.

Ведущие звездочки 6 расположены в верхней части сваи и насажены на валы 16, пропущенные с возможностью перемещения вдоль сваи через сквозные отверстия 17. Свая оборудована приводом вращения ведущих звездочек 6, выполненным из зубчатых колес 18, жестко закрепленных на осях 19 и входящих в зацепление друг с другом и с зубчатыми колесами 20, насаженными на выпущенные за пределы сваи концы валов 16. Число колес 18 принимается из условия обеспечения движения наружных ветвей 8 лент 5 в одном направлении. Ось 19 приводится во вращение, например, посредством рукоятки 21 и при этом приводит во вращение зубчатое колесо 18. Возможно соединение оси 19 через муфту сцепления с валом двигателя (на чертежах не показано). Для обеспечения возможности натяжения лент 5 привод вращения, а также концы валов 16 с колесами 20 закреплены в жесткой обойме 22, одетой на ствол 1 с возможностью продольного перемещения и прикрепленной при помощи болтового соединения 23 через пружины 24 к кронштейнам 25, жестко соединенным выше обоймы 22 со стволом 1. Верхние в рабочем положении лопасти 13 располагают таким образом, чтобы в начальный момент погружения сваи они перекрывали нижнюю часть окон 2.

Установка анкерной сваи в грунт производится следующим образом.

Вначале устанавливают свая на расчетную глубину, обеспечивающую самостоятельное ее дальнейшее погружение. Установку на расчетную глубину выполняют посредством опускания сваи в предварительно разработанную скважину или традиционными методами: забивкой, виброзабивкой, вибрацией или вдавливанием (при этом требуются маломощные сваепогружающие установки). Возможно обеспечение начального погружения путем пригрузки сваи, в этом случае перед пригруз-

кой следует сваю устанавливать в кондуктор.

Дальнейшее погружение сваи осуществляется путем вращения приводом ведущих звездочек 6 в направлении, обеспечивающем движение внутренних ветвей 12 вниз, т.е. выдвижение лопастей 13 из полости ствола 1. При выдвижении лопастей 13 они врезаются в грунт, осуществляя анкеровку сваи и создавая вдавливающее усилие, необходимое для погружения сваи. В любой момент погружения вдавливающее усилие равно предельной несущей способности бесконечных лент 5 с уже выдвинувшимися лопастями 13. Поэтому возможность погружения сваи в этом случае обеспечивается за счет превышения развиваемым вдавливающим усилием сопротивления погружению, складывающегося из лобового сопротивления и сил трения боковой поверхности ствола 1 (на участках не охватываемых лентами 5) по грунту. Таким образом, при погружении сваи реактивное вдавливающее усилие передается через ленты 5 с лопастями 13 на грунт, т.е. свая имеет возможность самопогружаться. Самопогружение сваи производится до проектных отметок, при этом крайние лопасти 13 перекрывают нижнюю часть окон 2, предотвращая в процессе работы сваи на расчетные нагрузки попадание грунта в полость ствола. Вращение звездочек 7 обеспечивается вращением оси 19 при помощи рукоятки 21 или двигателем, при этом вращение ведущим звездочкам 8 передается через зубчатые колеса 18, 20 и валы 16.

После полного погружения сваи осуществляют стопорение валов 16 и, лент 5 посредством накладок 26, одеваемой на хвостовики 27 валов 16. Расчетные нагрузки прикладываются к оголовку ствола 1. Для улучшения контакта полотна 11 с грунтом, т.е. обеспечения максимальных сил трения между полотном 11 и грунтом за счет исключения провисания лент 5 между роликами 9, перед приложением расчетных нагрузок осуществляют дополнительное натяжение

лент 5 при помощи гаек болтового соединения 23.

В случае необходимости поворотного использования сваи уменьшается натяжение лент 5, снимается накладка 26 и звездочки вращаются в обратную сторону. При этом свая выдергивается из грунта.

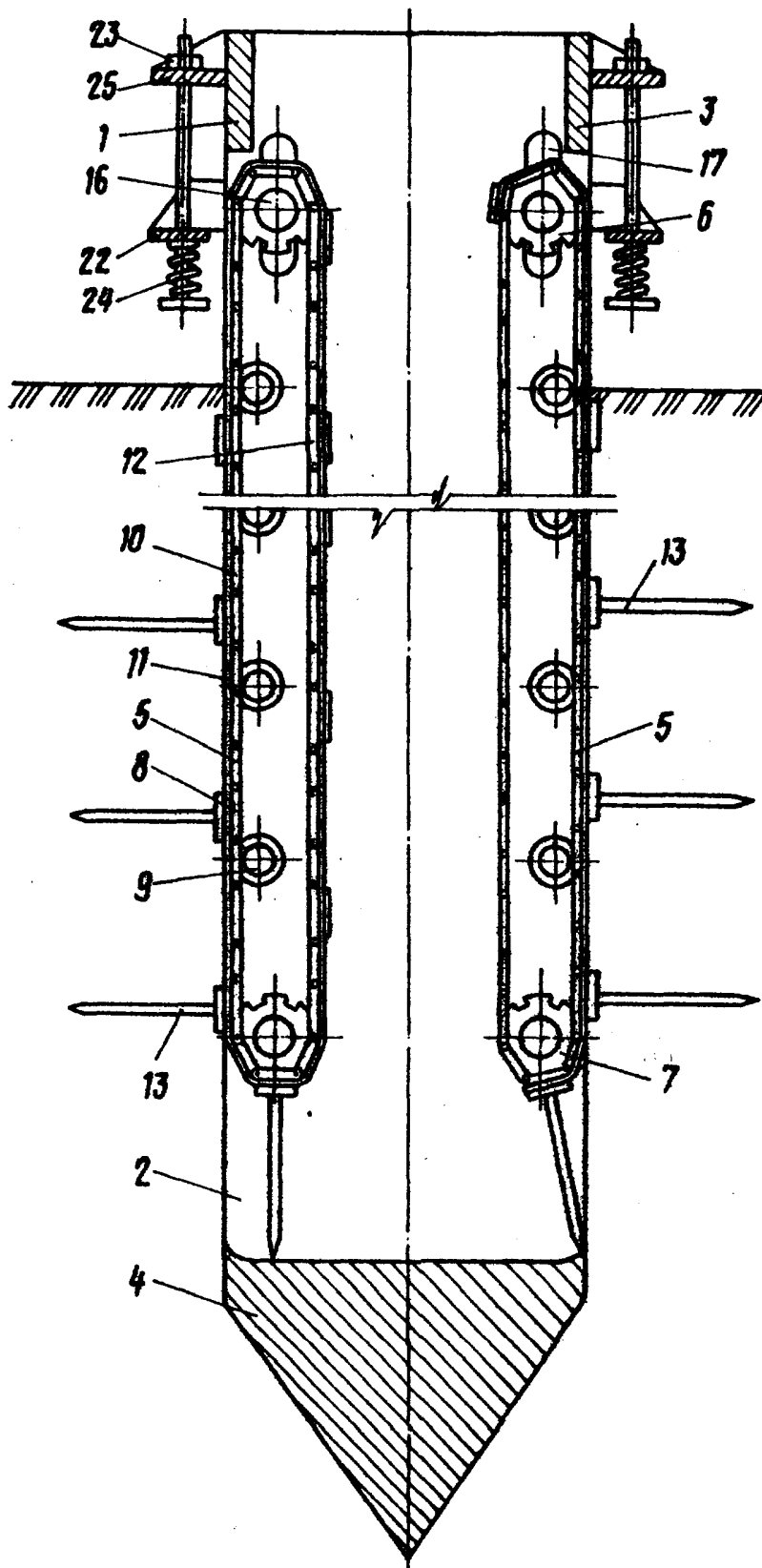
Оборудование сваи монтированными в окна бесконечными лентами позволяет существенно снизить силы трения между боковой поверхностью сваи и грунтом (силы трения между сваей и грунтом заменяются значительно меньшими силами трения между составляющими элементами ленты при ее движении), т.е. снизить сопротивление погружению.

Выполнение каждой из лент в виде пластинчатых цепей с прикрепленным к ним эластичным полотном, жесткое прикрепление лопастей к звеньям цепей внутренних ветвей лент и снабжение сваи приводом вращения ведущих звездочек обеспечивают возможность самостоятельного погружения сваи на проектную отметку и извлечения ее из грунта при повторном использовании за счет самоанкеровки сваи при погружении в грунт, что делает сваю автономной.

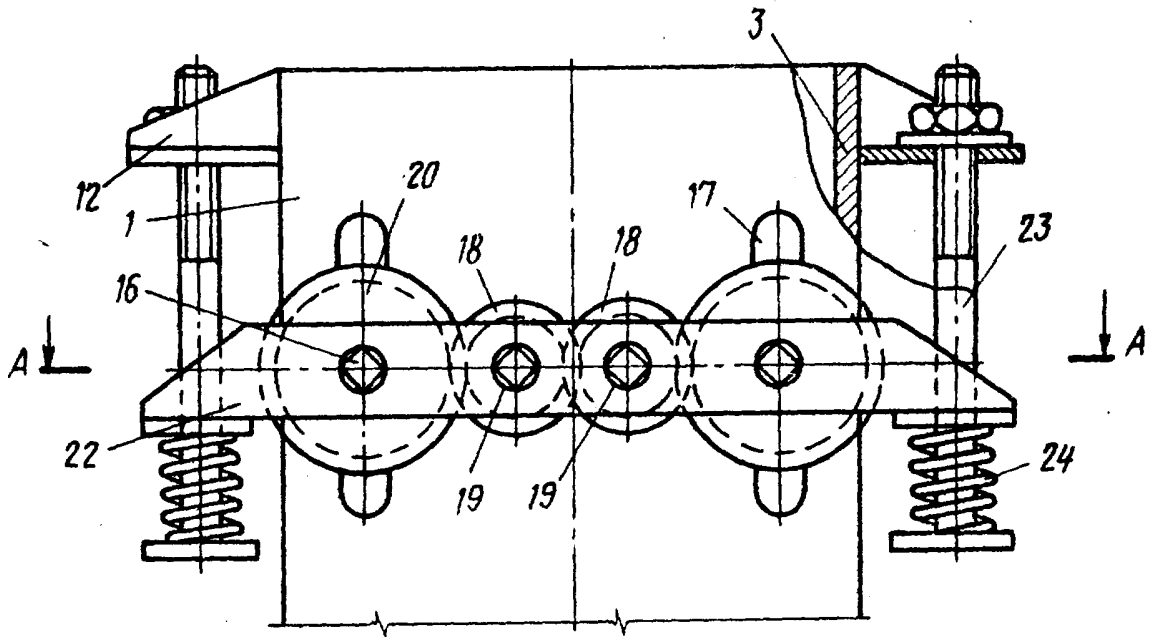
В совокупности снижение сопротивления погружению анкерной сваи, ее автономность позволяют повысить эффективность установки в грунт и извлечение из него.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

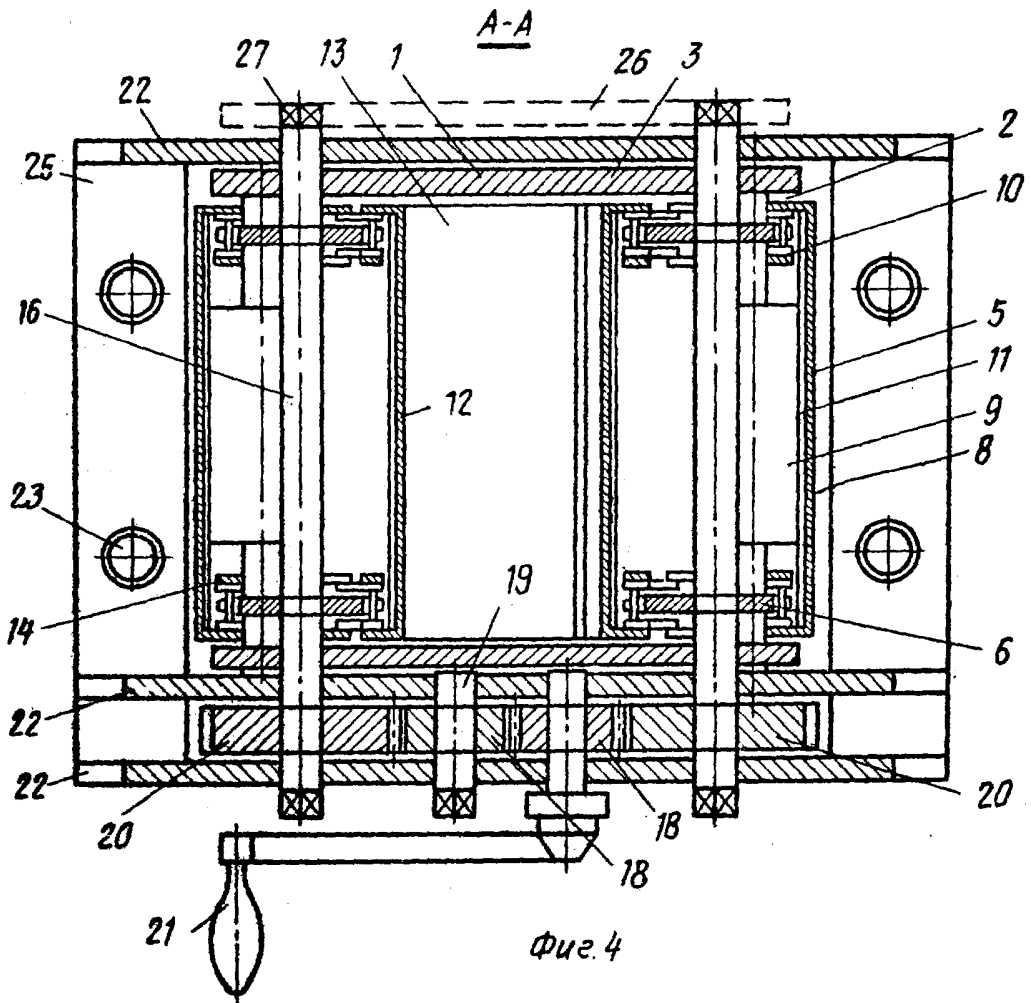
Анкерная свая, включающая полый ствол с окнами в стенках и наконечником в нижней части и выдвигаемые из полости ствола лопасти, отличающаяся тем, что, с целью облегчения установки сваи в грунт и извлечения из него, окна ориентированы вдоль ствола, а в полости ствола напротив соответствующих окон смонтированы посредством ведущих и ведомых звездочек и направляющих роликов гибкие бесконечные ленты, причем лопасти жестко прикреплены к лентам на половине их длины.



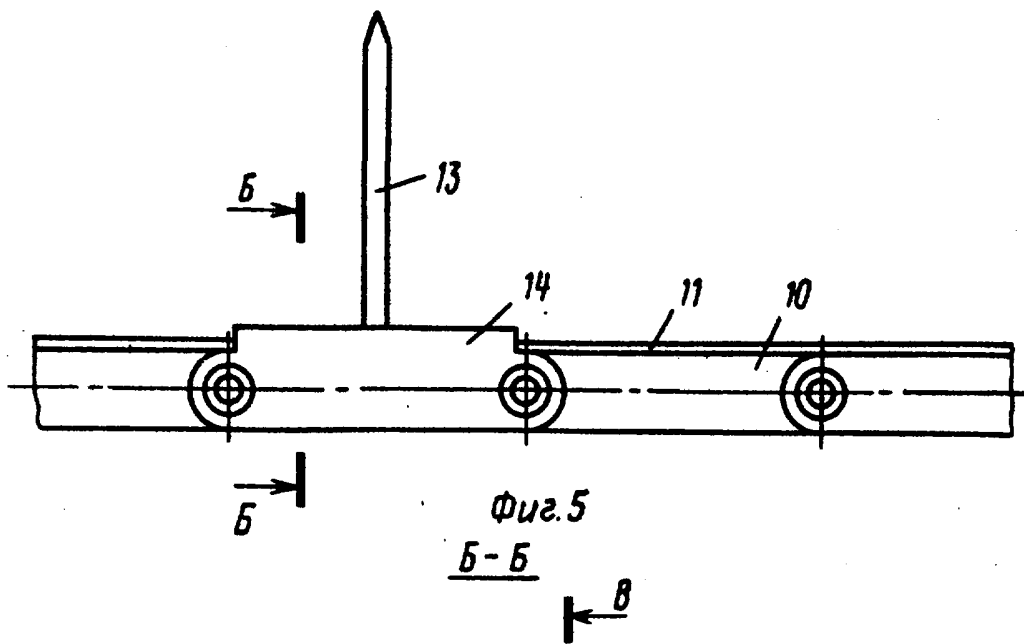
Фиг. 2



Фиг. 3

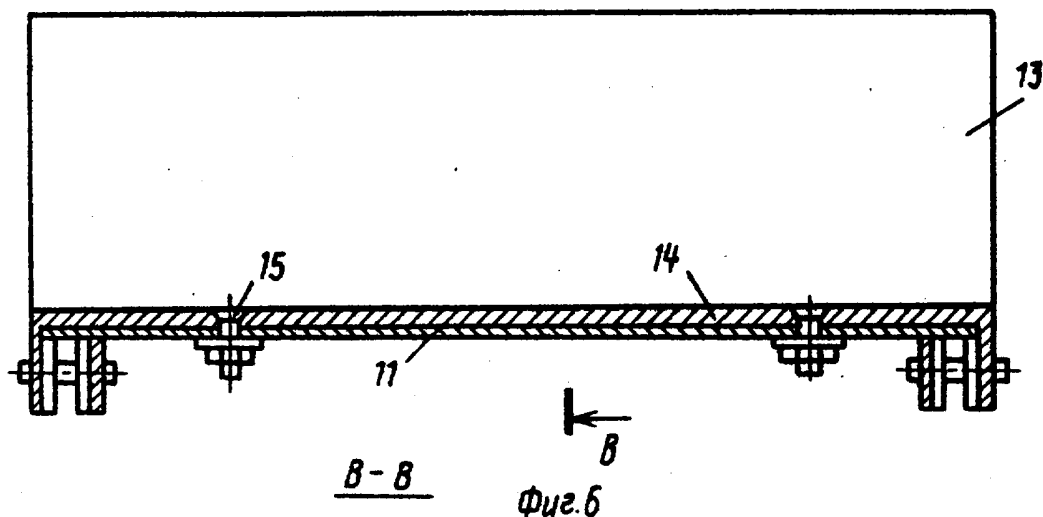


Фиг. 4

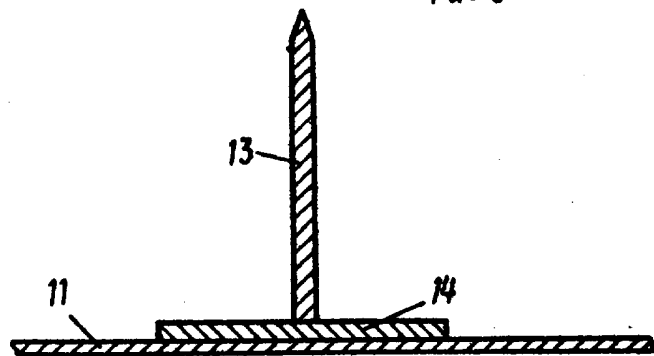


Фиг. 5

Б-Б



Фиг. 6



Фиг. 7

Составитель Г. Гавришук

Редактор Н. Лазаренко

Техред М. Ходанич

Корректор А. Обручар

Заказ 149

Тираж 544

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Производственно-издательский комбинат "Патент", г. Ужгород, ул. Гагарина, 101