

Изобретение относится к культивационным сооружениям и предназначено для использования в овощеводческих и цветоческих хозяйствах, а также на небольших приусадебных участках.

Известна "Пленочная теплица" [1].

Пленочная теплица содержит стойки, выполненные из труб. По образующей каждой трубы с диаметрально противоположных сторон выполнены прорезы, через которые пропущено пленочное покрытие. Стойки закреплены в грунте посредством анкеров. На стойки установлены прогоны. Монтаж пленочного покрытия осуществляется следующим образом. В прорезы пропускается пленочное покрытие. Натяжение его осуществляется поворотом соответствующих стоек с последующей их фиксацией в грунте анкерами, размещенными в прорезях. Подтяжка пленочного покрытия в процессе эксплуатации теплицы выполняется поворотом соответствующей предварительно освобожденной оси анкера стойки с последующей ее фиксацией анкером.

Обеспечение возможности поворота стойки полностью смонтированной теплицы приведет к усложнению конструкции соединения стоек с прогонами, с показанными на рисунке, но не раскрытыми в описании элементами перекрытия. Соединение пленки перекрытия со стойками и пленкой стен также должно обеспечивать возможность поворота стоек без его повреждения. Это усложнит конструкцию. Освобождение нижней части углубленных вместе с анкерами в грунт стоек при натянутой на стойках пленке сложная и трудоемкая операция.

Известна "Теплица И.И. Сташевского" [2].

Известная теплица расположена в траншее. Состоит из фундамента, стен, несущих элементов покрытия, светопрозрачного пленочного ограждения, телескопических колонн, системы микровыключателей, фиксаторов, цепных передач и лебедок с электроприводом для перемещения и фиксации в вертикальной плоскости телескопических опор, изменяющих объем теплицы, для поворота на 90% стен ("ставень"), шарнирно закрепленных в верхнем основании несущих элементов покрытия из вертикального положения в горизонтальное и наоборот при смене дня и ночи, для утепления потолка теплицы. Реле времени срабатывает в заданное время и замыкает электрическую цепь, питающую электродвигатели и микропереключатели, приводящих в движение стойки и стены ("ставни"), создающие потолок.

Известная теплица является сложным и трудоемким сооружением. Для поддержания в работоспособном состоянии механизмов теплицы нужны в штате квалифицированный электрик и механик. Стены ("ставни"), опущенные в дневное время вертикально вниз, будут затенять растения с боков, дневного света, проникающего только через пленочное ограждение покрытия, растениям недостаточно, потребуется даже в дневное время досвечивание, что наряду с электрообогревом теплицы увеличивает затраты энергии. Одинарное пленочное ограждение приводит к большому излучению тепла в атмосферу и повышению энергозатрат.

Наиболее близким к предлагаемой теплице является "Устройство для крепления пленочного ограждения" [3].

Известное устройство содержит заклинивающий элемент, выполненный в виде эластичной трубы; опорный элемент, выполненный в виде двух эластичных труб диаметром равным диаметру заклинивающего элемента и фиксирующей скобы. Для сооружения каркаса в виде арки с пленочным ограждением необходимо эластичные трубы заполнить предварительно увлажненной смесью песка с цементом, а концы труб заглушить. Трубы опорного элемента располагают поперек полотнищ пленочного ограждения и скрепляют с ними посредством заклинивающих элементов и скоб таким образом, что полотнище, входя между труб опорного элемента, петлей охватывает трубу заклинивающего элемента, при этом расстояние между центрами эластичных труб равно расстоянию между центром каждой эластичной трубы и заклинивающего элемента. Фиксируются трубы скобой, забиваемой острыми концами в стенки эластичных труб опорного элемента и увлажненную смесь песка с цементом, заполняющую их. Затем, пока наполнитель в трубах не затвердел, полученную плоскую конструкцию из эластичных труб и пленки необходимо согнуть в виде арки, придавая трубам нужный радиус кривизны и, одновременно обеспечивая натяжение вдоль полотнищ, закрепить согнутые эластичные трубы, которые будут служить элементами каркаса в грунте.

Недостатком известного устройства также является то, что оно обеспечивает только закрепление располагаемых вдоль каркаса полотнищ пленки в элементах каркаса (опорных элементах) и не обеспечивает соединения между собой боковых сторон полотнищ, расположенных вдоль каркаса и натяжения этих полотнищ между элементами каркаса (опорными элементами). Между краев полотнищ, даже если они будут расположены внахлестку, будет дуть ветер, ухудшая микроклимат в теплице и повреждая полотнища пленки, приводя к потерям тепла и увеличению энергозатрат. Большим недостатком также является необходимость при формировании и установке арочного каркаса прилагать усилие сразу в трех направлениях относительно каркаса: в поперечном - для сгибания эластичных труб, в продольном - для обеспечения натяжения прикрепленных к эластичным трубам полотнищ пленки и в вертикальном для прижатия, удержания и закрепления в грунте согнутых эластичных труб. При недостаточном натяжении пленки на каком-либо из участков между элементами каркаса подтяжку произвести невозможно, что снижает устойчивость теплицы против ветровых нагрузок. Подтяжку или замену полотнища, расположенного вдоль каркаса и закрепленного в каждом элементе каркаса (опорном элементе), после застывания в эластичных трубах увлажненной смеси песка с цементом без повреждения опорных элементов невозможно. Ведь концы скоб, забитые в трубы, практически забетонированы в них, сами же опорные элементы и заклинивающий элемент стали жесткими бетонными арками, которые теперь невозможно без разрушения затвердевшего наполнителя и крепления в грунте развести для обеспечения

между ними зазора с целью продвижения полотнища пленки, что превращает теплицу в "разовую" - односезонного использования.

В основу изобретения поставлена задача создания пленочной теплицы, в которой путем выполнения защитного ограждения с одной боковой и торцевой сторон из непрозрачного тепло - влагозащитного покрытия с отражающей поверхностью внутри теплицы, а с двух других сторон из светопрозрачного пленочного покрытия (СПП), выполнения системы подогрева воздуха в теплице с замкнутым циклом выполнения перекрытия с уклоном в одну боковую сторону из регулируемых по высоте положения ферм неподвижных и подвижных балок, а также разделителей слоев, огибающих фермы полотнищ СПП, выполнения на стойках поясов и подвижных натяжных уголков для закрепления и натяжения полотнищ СПП, обеспечивается уменьшение энергозатрат, увеличение скорости монтажа, повышение надежности теплицы, выражающейся в повышении степени натяжения и надежности закрепления СПП, возможности подтяжки и быстрой замены отдельного поврежденного полотнища СПП, уменьшении давления снега и дождевых вод на СПП перекрытия теплицы.

Поставленная задача решается тем, что в пленочной теплице, содержащей защитное ограждение, перекрытие, стойки, прогоны, фрамуги, входную дверь, систему подогрева воздуха, систему подогрева грунта, согласно изобретению защитное ограждение одной боковой и одной торцевой стороны, включая расположенные в них фрамуги и входную дверь, выполнено из непрозрачного тепло-влагозащитного покрытия, имеющего с внутренней стороны теплицы отражающую поверхность, а с двух других сторон теплицы, а также на перекрытии - из светопрозрачного пленочного покрытия (СПП), причем перекрытие теплицы установлено с уклоном в одну боковую сторону и состоит из балок, расположенных поперек теплицы парами, состоящими из неподвижной балки, закрепленной на прогонах, и подвижной балки, установленной на прогонах с возможностью перемещения вдоль последних, ферм, установленных между парами балок с возможностью регулирования высоты положения фермы и натяжения огибающих ее полотнищ СПП, которые расположены - продольной осью вдоль фермы и боковыми краями совместно с краями полотнищ СПП, огибающих соседние фермы, закреплены между подвижной и неподвижной балками, причем между полотнищами на ферму установлены разделители, на стойках со сторон, огибаемых СПП, установлены пояса и натяжные уголки, на которых закреплены края полотнищ СПП, огибающих стойки и торцевые края полотнищ СПП, огибающих фермы, система подогрева воздуха в теплице выполнена с замкнутым циклом, причем воздухозабор расположен в нижней ее части. Снижение энергозатрат достигается:

- путем выполнения системы подогрева воздуха с замкнутым циклом, предусматривающим забор воздуха внутри теплицы и расположение воздухозабора в нижней ее части, усиливающее кругооборот воздуха в теплице;
- путем надежно закрепленных краев полотнищ СПП на перекрытии и стойках, предотвращающих утечки тепла и попадание холодного воздуха;
- путем установленных, по меньшей мере, двух слоев полотнищ СПП теплицы;
- путем установленных на фермах между слоями полотнищ СПП разделителей, обеспечивающих увеличение воздушного пространства между полотнищами СПП, способствующего лучшей теплоизоляции перекрытия теплицы, уменьшению теплоотдачи через СПП в атмосферу, поднимающегося вверх теплого воздуха в теплице;
- путем наличия между слоями полотнищ СПП, огибающих стойки, воздушного зазора за счет разности температур внутри и снаружи теплицы и температурного сжатия и расширения слоев полотнищ СПП, способствующего уменьшению теплоотдачи и уменьшению энергозатрат на обогрев.

Надежное закрепление краев полотнищ СПП, высокая степень натяжения полотнищ СПП, возможность быстрого монтажа и, при необходимости подтяжки или замены отдельного полотнища СПП на перекрытии достигнута путем выполнения перекрытия:

- из определенного количества ферм, установленных с возможностью регулирования высоты их положения и посредством этого натяжения огибающих их полотнищ СПП;
- и расположенных между фермами пар балок, состоящих из неподвижной балки, закрепленной на прогонах, и подвижной, установленной на прогонах с возможностью перемещения вдоль них и плотного прижатия к неподвижной балке, между которыми совместно закреплены и посредством гибкого заклинивающего элемента, огибаемого боковыми краями полотнищ СПП, зафиксированы боковые края полотнищ СПП, огибающих соседние фермы. Такое сочетание признаков обеспечивает высокую степень натяжения полотнищ СПП на каждой ферме и возможность подтяжки и замены на любой из ферм без нарушения полотнищ СПП на остальных фермах.

Надежно закрепленные боковыми краями между балками, огибающие ферму полотнища образуют между балками и фермами хорошо натянутые наклонные поверхности.

Высокое натяжение, надежное закрепление, наличие наклонных поверхностей и общего уклона перекрытия в одну боковую сторону теплицы способствуют быстрому прогреву, сползанию снега, стоку дождевых вод, предохраняя от их накопления и появления прогибов и порывов полотнищ СПП на перекрытии.

Надежное закрепление краев полотнищ СПП, их натяжение, а при необходимости подтяжка или замена огибающих стойки полотнищ СПП и горцев полотнищ с ферм обеспечены установленными на стойках поясами и подвижными натяжными уголками, на которых и закреплены края полотнищ СПП. Надежное закрепление и высокая степень натяжения полотнищ СПП, огибающих стойки, обеспечивают пленочной теплице устойчивость против ветровых нагрузок, вызывающих вибрации и порывы плохо натянутых полотнищ, и минимум потерь тепла.

Описанные причинно-следственные связи показали, что такое взаимодействие в пленочной теплице, отличительных и известных признаков обеспечивает ей уменьшение энергозатрат, увеличение скорости монтажа, повышение надежности, решая тем самым задачу создания пленочной теплицы.

Сущность изобретения поясняется чертежами, где:

- на фиг. 1 изображена пленочная теплица в сборе;
- на фиг. 2 показано, взаимное, расположение ферм, а также подвижных и неподвижных балок на прогонах;
- на фиг. 3 показана установка, подвижной балки на прогонах в направляющей втулке, с нажимным винтом;
- на фиг. 4 показана схема соединения краев полотнищ СПП посредством гибкого заклинивающего элемента между подвижной и неподвижной балками;
- на фиг. 5 показана установка фермы с возможностью регулирования высоты ее положения и натяжения полотнищ СПП с разделителями;
- на фиг. 6 показано крепление краев полотнищ СПП к поясам и подвижным натяжным уголкам.

В предлагаемой пленочной теплице защитное ограждение одной боковой и одной торцевой сторон, включая расположенные в них фрамуги 1 и дверь 2, выполнено из непрозрачного тепло-вла-гозащитного покрытия 3, имевшего отражающую поверхность с внутренней стороны, а с двух других сторон пленочной теплицы и на перекрытии выполнено из светопрозрачного пленочного покрытия (СПП) 4. Каркас теплицы состоит из стоек 5, расположенных по периметру, и пролетных стоек 6, разделяющих теплицу на прилеты. Прогон 7 по периметру установлены на торцы стоек, а на пролетных стойках закреплены сбоку. Различная высота стоек с боковых сторон обеспечивает уклон перекрытия в одну боковую сторону, огибаемую полотнищами СПП. Перекрытие теплицы состоит из балок, расположенных поперек теплицы парами, состоящими из неподвижной балки 8, закрепленной на прогонах, и подвижной балки 9, снабженной направляющими стержнями 10, которыми установлена в направляющие втулки 11, закрепленные на прогонах, с возможностью перемещения в них посредством нажимного винта 12, установленного во втулке с противоположной стороны, а также из ферм 13 решетчатой конструкции, расположенных поперек теплицы между парами, балок. Фермы снабжены резьбовыми стержнями 14 и регулировочными гайками 15 на них. Резьбовыми, стержнями фермы установлены в пролетные стойки и карманы 16, закрепленные на прогонах между парами балок. В пролетных стойках и карманах установлены телескопические регулируемые втулки 17, опирающиеся на фиксатор 18, установленный в одно из отверстий кармана или пролетной стойки. Своими резьбовыми стержнями ферма установлена в телескопические регулируемые втулки до упора их в регулировочные гайки на стержнях с возможностью регулирования посредством регулировочной гайки и регулируемой втулки высоты положения фермы и натяжения огибающих ее полотнищ СПП. Каждую ферму огибают уложенные продольной осью вдоль фермы, по меньшей мере, два слоя полотнищ СПП, которые боковыми краями совместно с боковыми краями полотнищ СПП, огибающих соседние фермы, закреплены между подвижной и неподвижной балками, сжатыми посредством нажимных винтов и нескольких дополнительных приспособлений, например, струбцин 19 и зафиксированы от смещения посредством гибкого заклинивающего элемента 20, который огибают загнутые вверх и уложенные на одну из балок края соседних полотнищ СПП. Между слоями полотнищ СПП на ферму установлены разделители 21, соединенные гибкой связью и выполненные из неметаллического материала. С боковой стороны, огибаемой полотнищами СПП, на стойках закреплён верхний Г-образный пояс 22 полками наружу, на верхней полке которого закреплены торцы полотнищ СПП, огибающих фермы, например, посредством рейки и струбцин, а на нижней полке верхний край полотнищ СПП, огибающих стойки. Нижние края полотнищ СПП, огибающих стойки, закреплены на подвижном натяжном уголке 23, снабженном резьбовыми стержнями 24 с регулировочными гайками 25, которыми установлен в пазы Г-образного нижнего пояса 26 и зафиксирован от выхода из пазов регулировочными гайками в разомкнутых кольцеобразных гнездах 27, выполненных вокруг пазов с нижней стороны полки. Поперечные края полотнищ СПП, огибающих стойки, закреплены на полках поясов, расположенных вертикально вдоль угловых стоек. Верхний косой срез полотнищ СПП, огибающих стойки с торцевой стороны, закреплён между крайней неподвижной и подвижной балками совместно с боковым краем полотнищ, огибающих крайнюю ферму. Верхний Г-образный пояс 28 расположен на стойках боковой стороны, закрытой непрозрачным тепло-влагозащитным покрытием. На его полке закреплены торцы полотнищ, огибающих торцы ферм. Пленочная теплица снабжена системой подогрева воздуха 29 замкнутого цикла, воздухозаборник которой установлен в нижней ее части. Пленочная теплица также снабжена системой подогрева почвы 30 в виде системы подземных трубопроводов с возможностью автономной работы от котла отопительного или в общей хозяйственной системе теплиц - от центрального водяного отопления.

После ориентации на местности и укладки в грунте системы подогрева почвы 30 производят установку стоек 5 по периметру и пролетных стоек 6. Прогон 7 по периметру пленочной теплицы закрепляют на торцах стоек, а на пролетных стойках сбоку. Затем на прогон поперек теплицы устанавливают неподвижные балки 8. Рядом с каждой неподвижной балкой устанавливают подвижную балку 9 с направляющими втулками 11, одетыми на ее направляющие стержни 10 и закрепляют направляющие втулки по месту на прогонах. С противоположной стороны на направляющие втулки вкручивают нажимные винты 12. Затем с внутренней стороны, на прогонах между парами балок, закрепляют карманы 16, в которые устанавливают фиксаторы 18 и регулируемые втулки 17. В верхней части пролетных стоек также устанавливают фиксатор и регулируемую втулку. В регулируемые втулки пролетных стоек и карманов резьбовыми стержнями 14 устанавливают фермы 13 до упора в регулировочные гайки 15 на резьбовых стержнях. Затем с наружной стороны пленочной теплицы на стойках устанавливают полками наружу Г-

образные и Г-образные пояса 22, 26, 28. В зоне нижних Г-образных поясов на стойках закрепляют полосу, перекрывающую возможный зазор между подвижным натяжным уголком и Г-образным поясом, а также между этим поясом и грунтом. В пазы нижних Г-образных поясов устанавливают резьбовыми стержнями 24 подвижные натяжные уголки 23. Вдоль трех угловых стоек, примыкающих к сторонам, ограждаемым полотнищами СПП, также устанавливают Г-образные пояса. С боковой и торцевой сторон, ограждаемых непрозрачным тепло-влажностеплозащитным покрытием, устанавливают фрамуги 1 и дверь 2, оградив затем эти стороны, включая фрамуги и дверь непрозрачным тепло-влажностеплозащитным покрытием, например, плоским шифером. У одной из этих сторон, а целесообразнее у середины боковой, устанавливают систему подогрева воздуха, вмонтировав в нижней части непрозрачного тепло-влажностеплозащитного покрытия воздухозабор, а в средней части подачу теплого воздуха. Монтаж полотнищ СПП, начинают на перекрытии. Для этого на крайнюю от торца, огражденного тепло-влажностеплозащитным покрытием, ферму вдоль продольной осью укладывают по меньшей мере 2 слоя полотнищ СПП и разделители между ними. Боковой край полотнищ СПП, свисающий с фермы, закрепляют между крайними с торца пленочной теплицы неподвижной и подвижной балками посредством гибкого заклинивающего элемента 20, огибаемого загнутыми вверх и уложенными на балку под полотнище СПП краями, и нажимных винтов. Затем на эту же ферму укладывают полотнища СПП, предназначенные для огибания второй фермы и совмещают их боковые края со свободными боковыми краями полотнищ первой фермы и совместно таким же образом как первый раз закрепляют во второй паре балок, расположенной между фермами. Верхние полотнища, закрепленные одним краем поочередно перекидывают на вторую ферму, укладывая между ними разделители. Далее действия по монтажу полотнищ СПП на перекрытии повторяются. Когда последние полотнища перекинута через последнюю ферму, поверх них укладывают полотнища, предназначенные для сгибания торцевой стороны пленочной теплицы, аналогично закрепляя совместно с краями полотнищ, огибающих последнюю ферму, в последней паре балок. Опустив полотнища СПП, вдоль стоек закрепляют нижний край на подвижном натяжном уголке и проводят подтяжку вращением регулировочных гаек на резьбовых стержнях подвижного натяжного уголка. Две другие стороны полотнищ закрепляют на поясах вдоль угловых стоек. Торцы полотнищ СПП, свисающие с торцов ферм, закрепляют на верхних Г- и Г-образных поясах. Теперь, когда края полотнищ СПП, огибающих фермы перекрытия со всех сторон закреплены, при необходимости можно провести их подтяжку вращением регулировочных гаек на резьбовых стержнях фермы. Затем закрепляют полотнища СПП, ограждающие стойки с боковой стороны пленочной теплицы сначала на верхнем Г-образном поясе, затем на подвижном натяжном уголке и, после подтяжки, на поясах вдоль угловых стоек.

В летний период СПП пленочной теплицы можно снять и не разбирая каркаса теплицы продолжать вегетацию растений в открытом грунте.

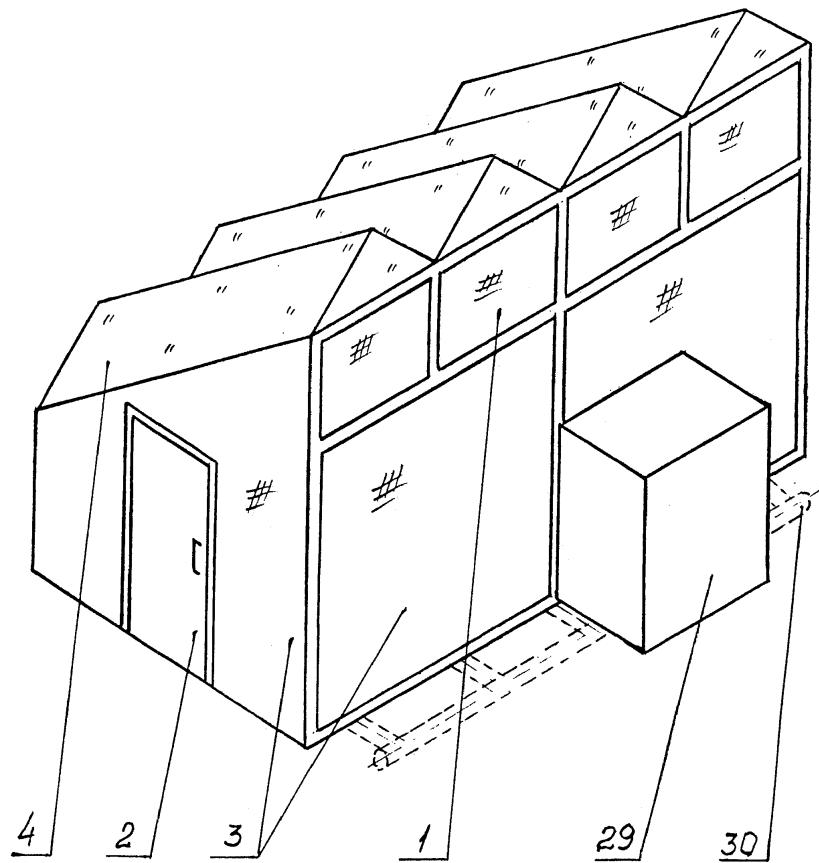
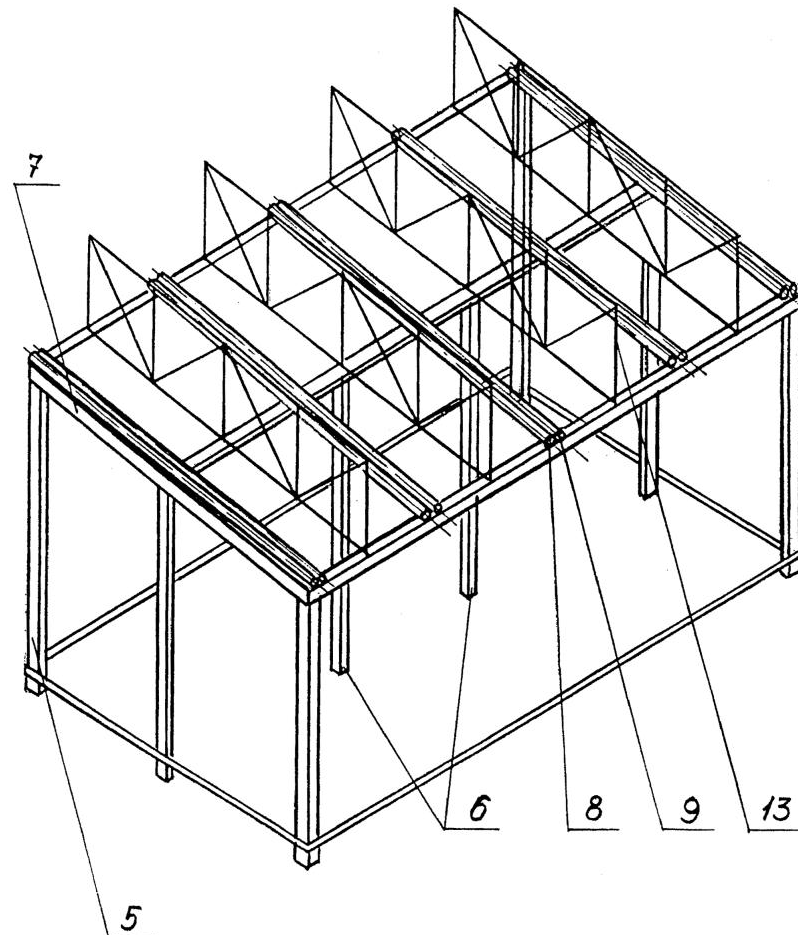
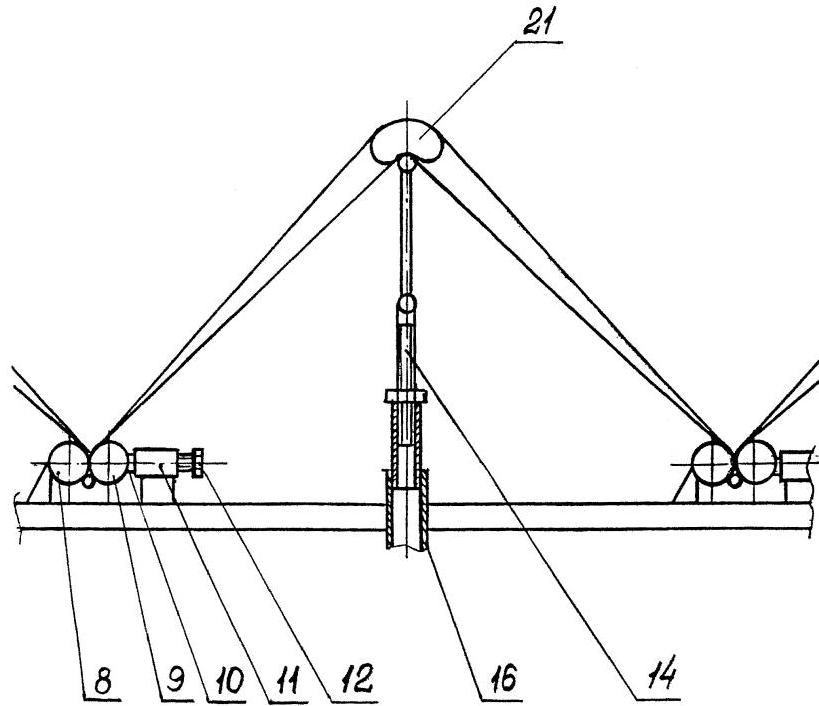


Fig. 1

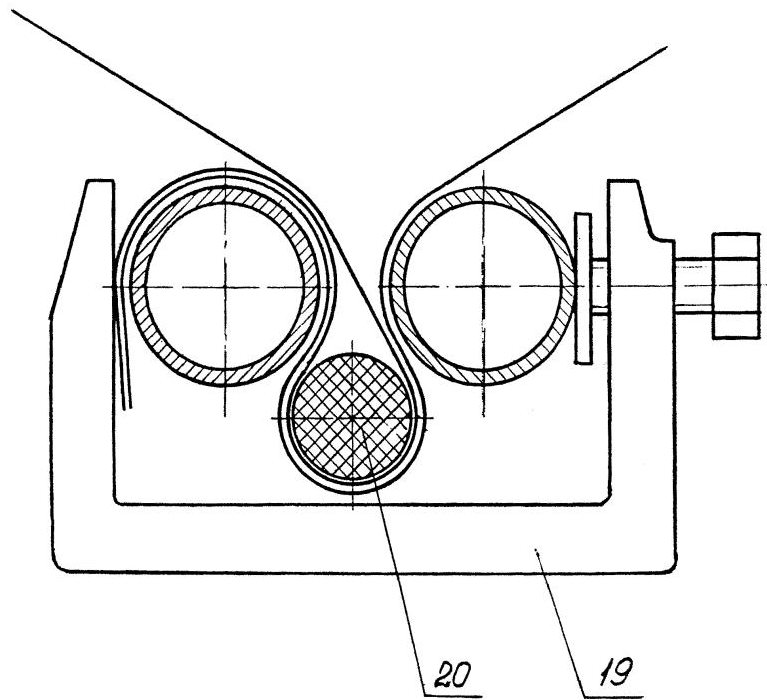


41382

**Fig. 2**



**Fig. 3**



**Fig. 4**

41382

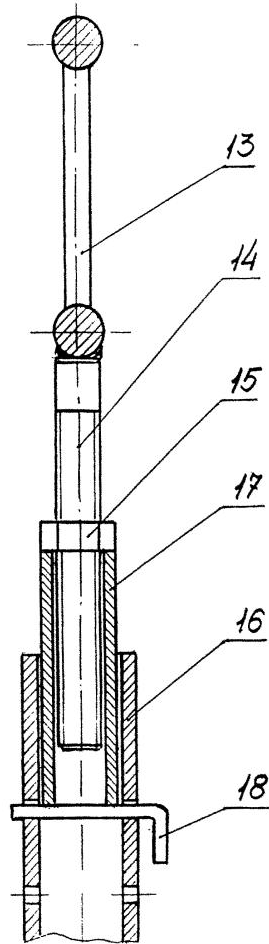


Fig. 5

41382

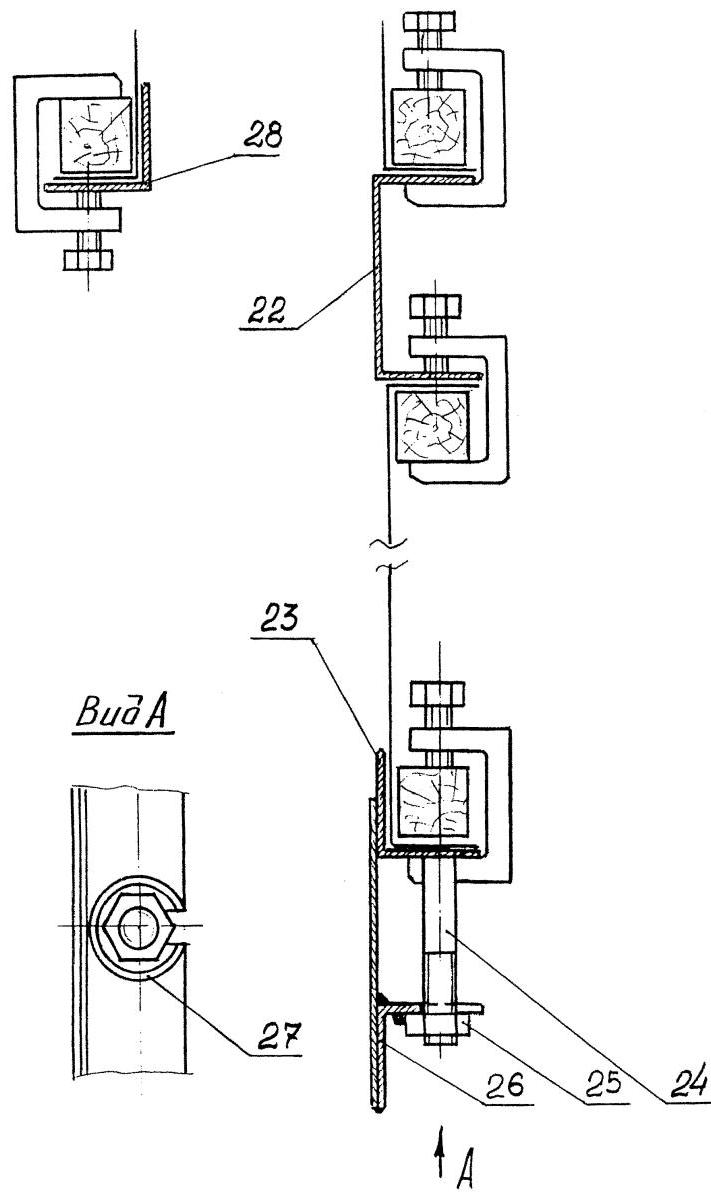


Fig. 6