

Изобретение относится к области горной промышленности и предназначено для бурошнековой выемки полезного ископаемого из пластов пологого и наклонного залегания.

Известна бурошнековая машина, включающая основание, привод, механизмы вращения и подачи исполнительного органа, и раму оснащенную гидродомкратами [1].

Известная бурошнековая машина обеспечивает только управление машиной при установке ее для бурения по углу падения пласта, поскольку рама снабжена крестовиной, соединенной с ее основанием.

Основным недостатком известной конструкции одношпиндельной (одна буровая головка) бурошнековой машины является невозможность использования системы ориентирования одношпиндельной бурошнековой машины относительно пласта применительно к многошпиндельной бурошнековой машине, поскольку основные ее узлы: рама, крестовина, основание и гидродомкраты для установки машины по гипсометрии пласта и по направлению бурения при ее забурировании жестко увязаны между собой.

Наиболее близкой к изобретению по технической сущности и достигаемому результату является бурошнековая машина включающая шарнирно связанную с двумя парами гидродомкратов регулирования положения машины относительно угольного пласта базовую постель с двумя лыжами и приводом, связанным с буровым ставом в виде двух шнеков, оснащенных буровыми коронками [2].

В известной бурошнековой машине базовая постель представляет собой жесткую раму с двумя лыжами и служит для установки машины по пласту и перемещения ее вдоль штрека. Привод известной бурошнековой машины по отношению к постели имеет две степени свободы в зависимости от положения гидродомкратов, посредством которых можно регулировать угол наклона машины при забурировании и в процессе ее работы как вдоль оси выемочного штрека, так и поперек штрека.

Основным недостатком известной конструкции бурошнековой машины является то, что гидродомкраты регулирования положения машины в процессе выемки угля испытывают значительные радиальные нагрузки, поскольку их гидроцилиндры жестко связаны с приводом, а при наклонном положении машины гидродомкраты дополнительно нагружены радиальными усилиями от веса машины. Совместное воздействие этих сил вызывает повышенный износ уплотнений гидродомкратов, что приводит к нарушению их герметичности, что не позволяет в свою очередь надежно осуществлять регулирование бурошнековой машиной в плоскости угольного пласта.

Эти конструктивные недостатки бурошнековой машины, взятой в качестве прототипа для заявляемой машины, приводят к снижению надежности работы и эффективности управления машиной по гипсометрии пласта и по направлению бурения, кроме того приводят к снижению безопасности использования известной бурошнековой машины в шахтных условиях из-за выхода из строя ее основных конструктивных узлов, что приводит, в свою очередь, к повышению эксплуатационных затрат.

В основу изобретения поставлена задача создания бурошнековой машины, в которой лыжи снабжены вертикально установленными направляющими, расположенными в стаканах, шарнирно прикрепленных к базовой постели с возможностью перемещения в вертикальной плоскости, а основания лыж выполнены выпуклой формы, радиус кривизны которой перпендикулярен к поперечной оси бурового става, при этом каждая пара гидродомкратов регулирования положения машины шарнирно соединены одним концом с лыжами, причем один гидродомкрат из каждой пары гидродомкратов регулирования связан со стаканом и их шарнирные оси расположены соосно, при этом лыжи снабжены вертикально установленными упорами, подвижно расположенными в гнездах, выполненными в базовой постели машины.

Благодаря отличительным особенностям предлагаемой конструкции бурошнековой машины обеспечивается достижение технического результата, заключающегося в повышении надежности работы машины и эффективности регулирования в плоскости угольного пласта и за счет этого обеспечиваются потребительские свойства, связанные с техническим результатом, заключающиеся в повышении безопасности работы в шахтных условиях при бурошнековой выемке угля и снижении эксплуатационных затрат за счет снижения количества ремонтных работ при добыче угля.

Поставленная задача решается так, что в известной бурошнековой машине, включающей шарнирно связанную с двумя парами гидродомкратов регулирования положения машины относительно угольного пласта базовую постель с двумя лыжами и приводом, связанным с буровым ставом в виде двух шнеков, оснащенных буровыми коронками, согласно изобретению, лыжи снабжены вертикально установленными направляющими, расположенными в стаканах, шарнирно прикрепленных к базовой постели, с возможностью перемещения в вертикальной плоскости, а основания лыж выполнены выпуклой формы, радиус кривизны которой перпендикулярен к поперечной оси бурового става, при этом каждая пара гидродомкратов регулирования положения машины шарнирно соединена одними концами с лыжами, причем один гидродомкрат из каждой пары гидродомкратов регулирования шарнирно связан со стаканом, а их шарнирные оси расположены соосно, при этом лыжи снабжены вертикально установленными упорами, подвижно расположенными в гнездах, выполненными в базовой постели машины.

За счет снабжения лыж вертикально установленными направляющими, расположенными в стаканах, шарнирно прикрепленных к базовой постели с возможностью перемещения в вертикальной плоскости и шарнирно связанных с верхними концами одной пары гидродомкратов регулирования положения машины относительно пласта и расположения их шарнирных осей соосно позволило разгрузить гидродомкраты от действия радиальных нагрузок при забурировании буровых коронок в угольный пласт, а также разгрузить их от влияния поперечных усилий, действующих в процессе выемки угля, а также при передвижке машины вдоль штрека.

Кроме того, за счет шарнирного соединения каждой пары гидродомкратов регулирования положения машины относительно угольного пласта нижними концами с лыжами, основания которых выполнены выпуклой формы, радиус кривизны которой перпендикулярен к поперечной оси бурового става, и крепление верхних концов одной пары гидродомкратов к базовой постели, а крепление верхних концов второй пары гидродомкратов шарнирно к стакану и базовой постели обеспечивает плавное регулирование бурошнековой машины как вдоль оси штрека, так и поперек штрека без действия поперечных и радиальных усилий,

действующих на узлы машины при ее забукивании в угольный пласт и ориентировании ее в плоскости угольного пласта в процессе выемки угля.

Снабжение лыж вертикально установленными, упорами, подвижно расположенными в гнездах, выполненными в базовой постели позволяют обеспечить надежную фиксацию машины в процессе ее регулирования относительно угольного пласта.

Такое конструктивное выполнение бурошнековой машины позволило при ее реализации обеспечить достижение технического результата, заключающегося в повышении надежности работы машины и повышения эффективности регулирования ее в плоскости угольного пласта за счет исключения выхода из строя отдельных конструктивных узлов бурошнековой машины, и за счет этого обеспечить достижение потребительских свойств, в данном случае, повышение безопасности работы машины при использовании ее в шахтных условиях при бурошнековой выемке угля, а также снизить эксплуатационные расходы, связанные с ремонтом отдельных конструктивных узлов при ориентировании ее положения в плоскости угольного пласта в процессе выемки угля.

Сущность изобретения поясняется чертежами, где: на фиг.1 схематически изображена бурошнековая машина, вид сверху; на фиг.2 - тоже вид А на фиг.1; на фиг.3 - разрез по Б-Б на фиг.2; на фиг.4 - тоже, схема установки машины по падению пласта; на фиг. 5 - тоже, схема установки машины по восстанию пласта; на фиг.6 - вид В на фиг.3; на фиг.7 схема установки машины по гипсометрии пласта, вид по А на фиг.1.

Предлагаемая бурошнековая машина содержит базовую постель 1 в виде рамы с подвижно укрепленным на ней приводом 2 и буровой став в виде двух оснащенных буровыми коронками шнеков 3.

Базовая постель 1 оснащена гидродомкратами распора 4, обеспечивающими закрепление бурошнековой машины в штреке, и шарнирно связана с двумя парами гидродомкратов 5, 6 регулирования положения машины относительно угольного пласта.

К базовой постели 1 шарнирно прикреплены стаканы 7, выполненные с возможностью перемещения в вертикальной плоскости при ориентировании базовой постели 1 относительно угольного пласта.

Базовая постель 1 установлена на лыжи 8, которые снабжены вертикально установленными направляющими 9, расположенными в стаканах.

Основание лыж 8 выполнены выпуклой формы, радиус кривизны которой перпендикулярен к поперечной оси бурового става 3.

Лыжи 8 снабжены вертикально установленными упорами 10.

В раме базовой постели 1 выполнены гнезда 11, 12, образованные соответственно стенками рамы 13, 14, 15, 16; 15, 16, 17, 18.

В гнезде 11 подвижно расположен упор 10, закрепленный на лыже 8.

К базовой постели 1 в отверстиях 19, 20, выполненных соосно в стенках 15, 16, гнезд 11,12 закреплены соответственно верхними концами гидродомкраты регулирования положения машины X 6, а нижними концами шарнирно в отверстиях 23, 24, выполненных в вертикальных стенках лыж 8 посредством осей 25.

Гидродомкраты 5 регулирования положения машины шарнирно связаны с базовой постелью 1 посредством осей 26, расположенных в отверстиях 19.

Гидродомкраты 6 регулирования положения машины относительно угольного пласта с расположенными в отверстиях 20 шарнирно связаны с осями 27 шарнирного соединения стаканов 7 с базовой постелью 1 и их шарнирные оси расположены соосно.

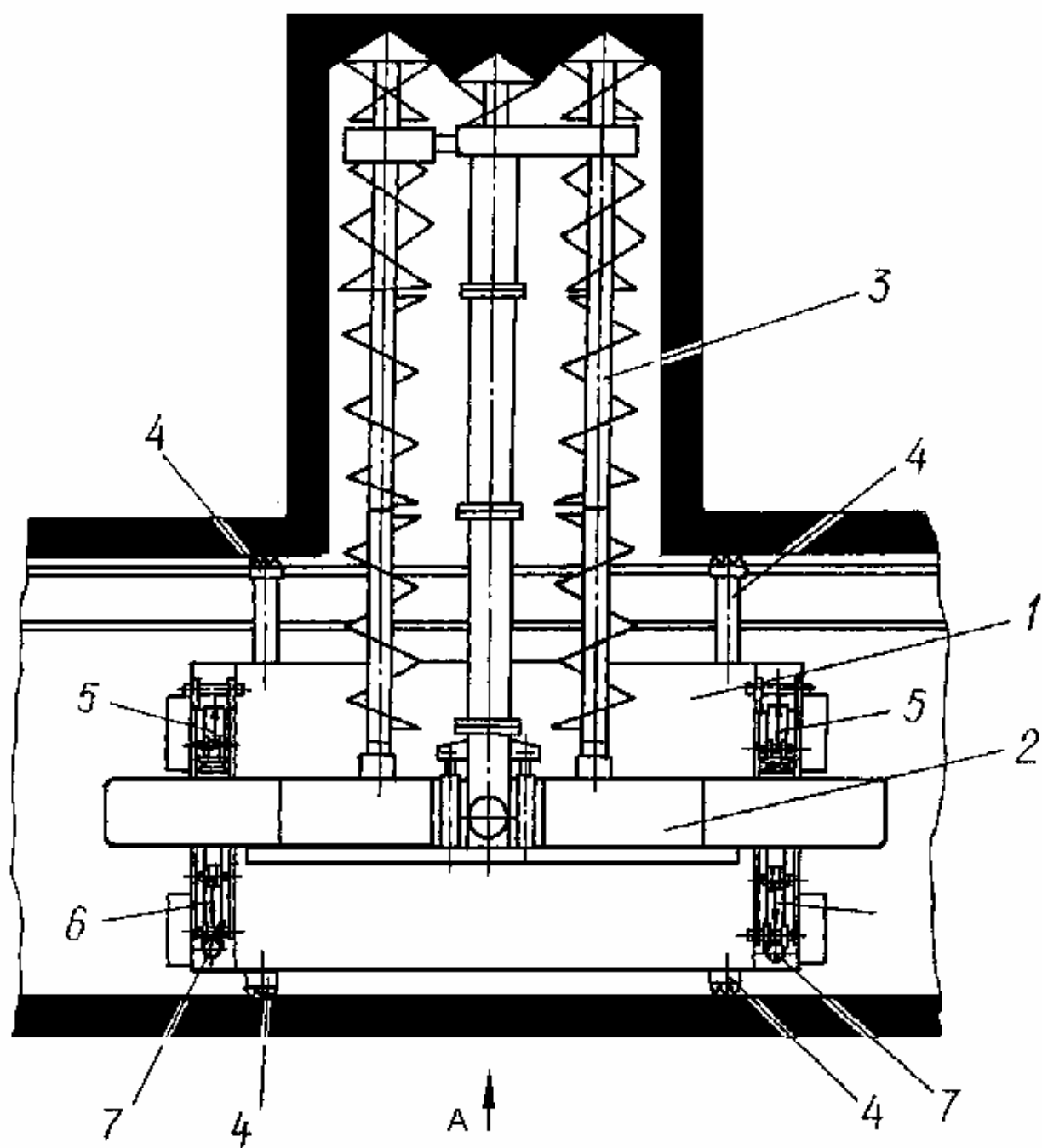
Бурошнековая машина работает следующим образом.

Перед забукиванием машины в угольный пласт производят ее ориентирование относительно положения угольного пласта.

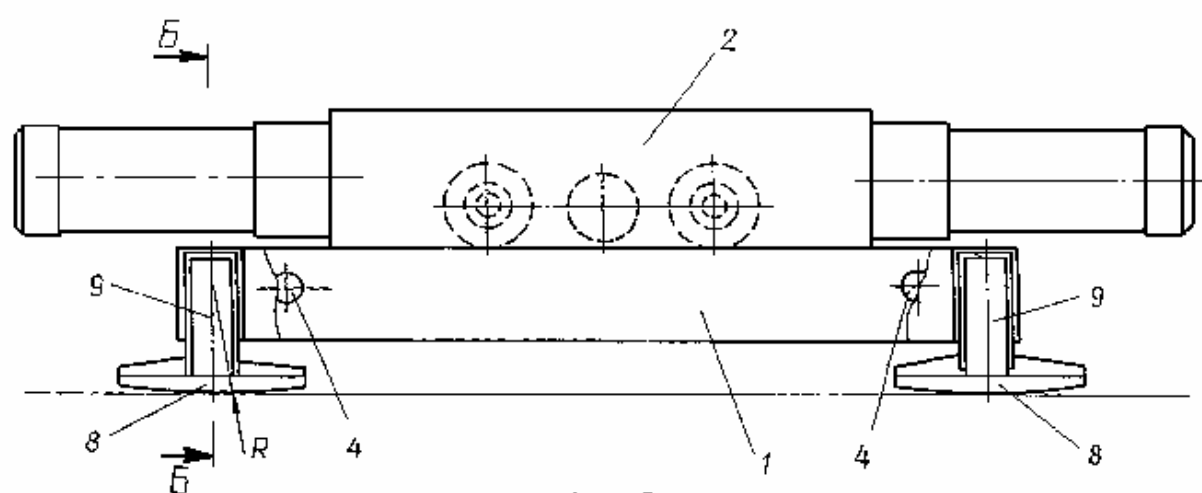
Регулирование положения бурошнековой машины относительно угольного пласта осуществляют посредством наклона базовой постели 1 на уголь, строго соответствующий углу наклона угольного пласта. При подаче рабочей жидкости попарно в гидродомкраты 5, 6 регулирования происходит наклонение базовой постели 1 в соответствии с углом падения угольного пласта (фиг.4) или в соответствии с углом восстания угольного пласта (фиг.5). При этом по направляющим 9, закрепленным к лыжам 8, свободно перемещаются стаканы 9, которые при падении угольного пласта перемещаются в вертикальной плоскости вверх, а при восстании угольного пласта перемещаются вниз.

При подаче рабочей жидкости в гидродомкраты 5 и 6 регулирования положения машины, укрепленные на одной лыже 8, происходит наклонение базовой постели 1 в соответствии с изменением гипсометрии угольного пласта. При этом вертикально установленные на лыжах 8 упоры 10, подвижно расположенные в гнездах 11, выполненные в раме базовой постели 1, способствуют фиксации бурошнековой машины в заданном наклонном положении.

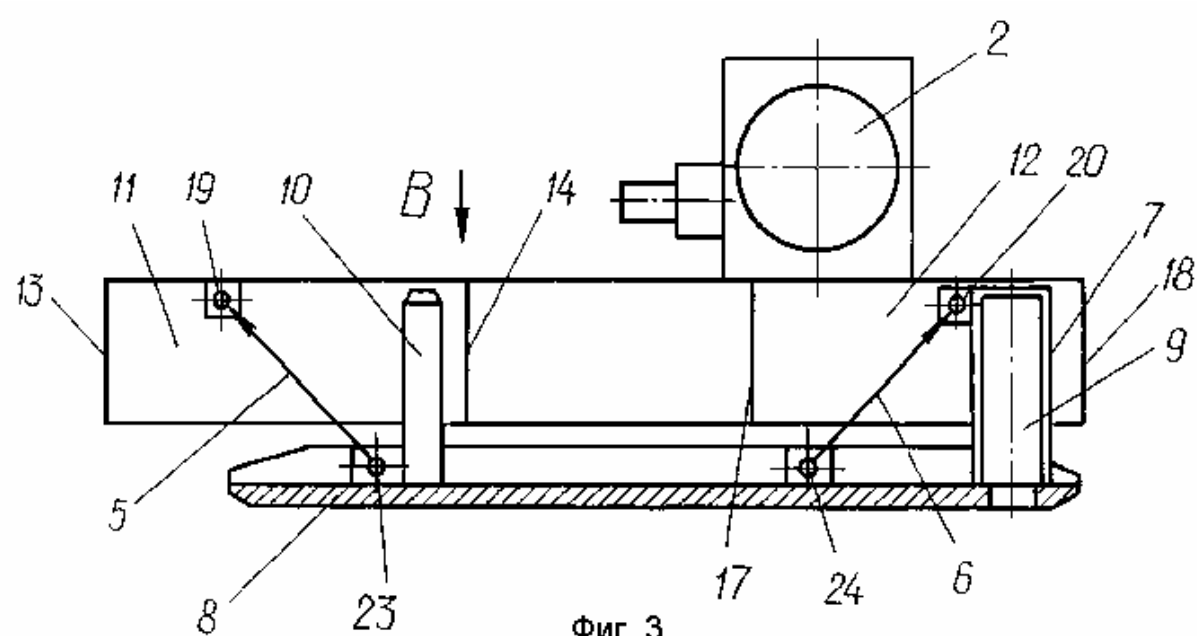
Предлагаемая конструкция бурошнековой машины позволяет повысить надежность работы и эффективность регулирования ее в плоскости угольного пласта за счет исключения влияния радиальных поперечных усилий, действующих на гидродомкраты регулирования положения машины относительно угольного пласта и тем самым избежать выхода из строя отдельных конструктивных узлов бурошнековой машины.



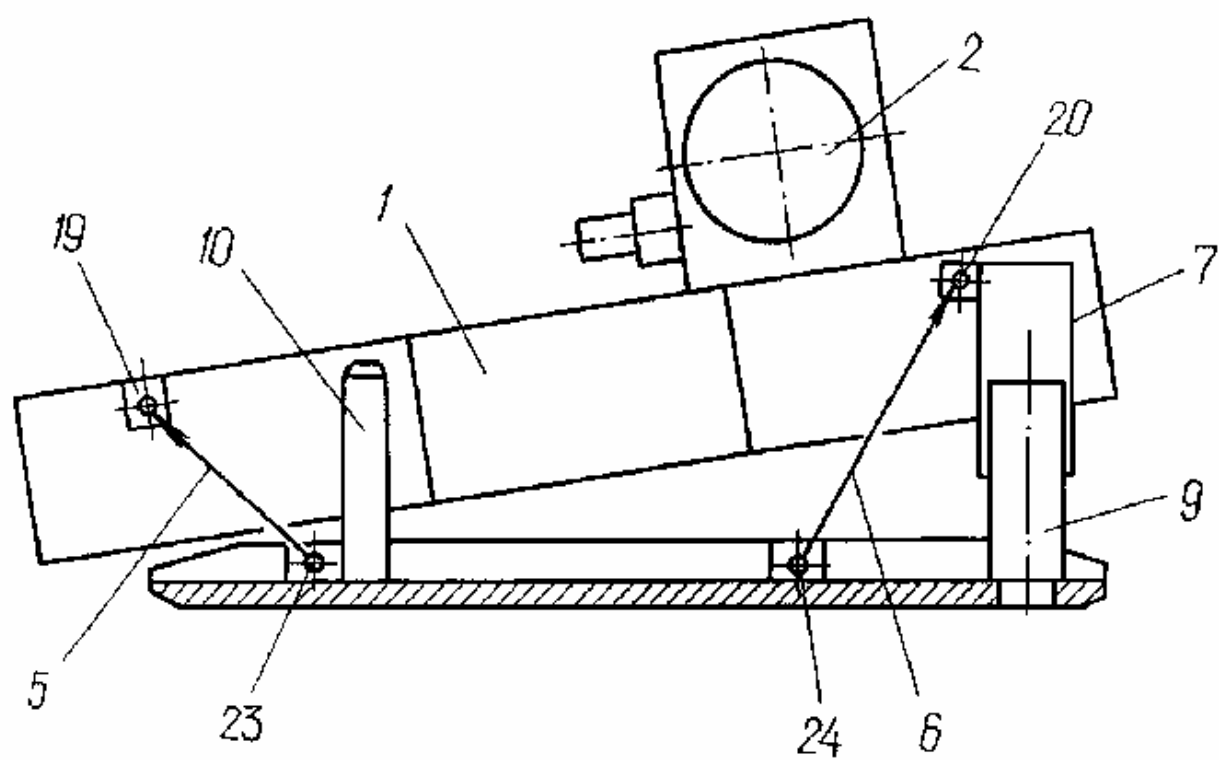
Фиг. 1



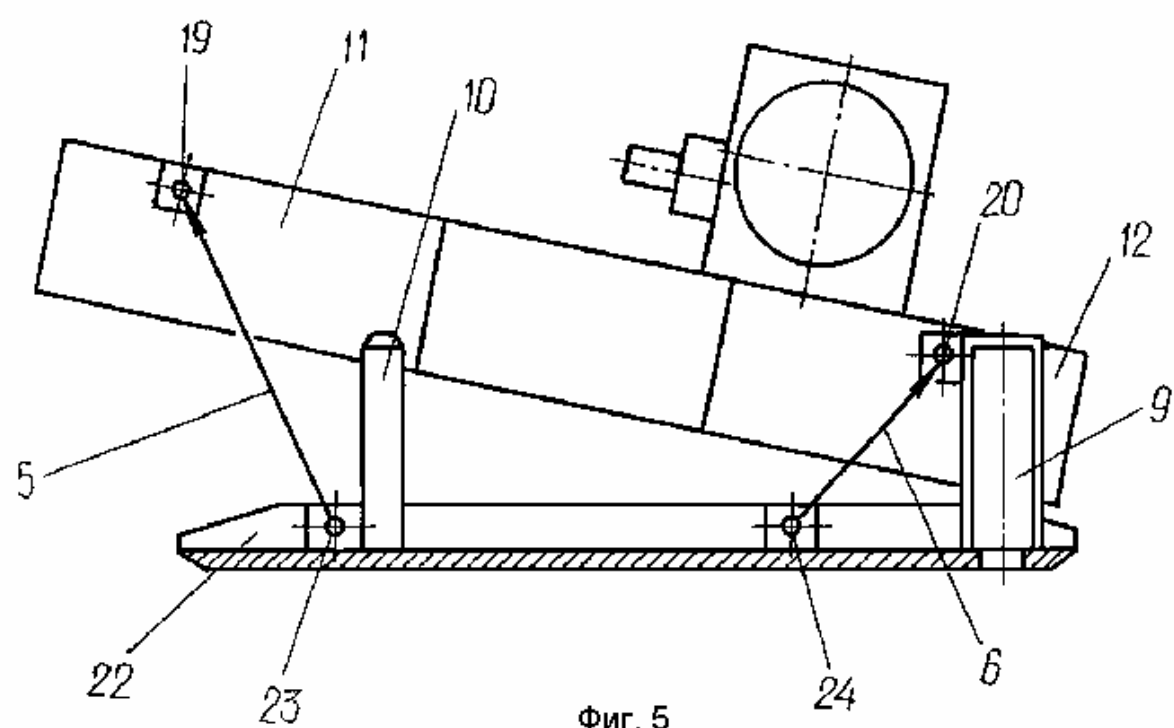
Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4



Фиг. 5

