



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1149867 A

4(51) В 65 G 53/28, 53/66, 65/30

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

- (21) 3553897/30-15
(86) РСТ, ЕР, 82/00099 12.05.82
(22) 12.01.83
(31) Р 3118993.8
(32) 13.05.81
(33) ФРГ
(46) 07.04.85. Бюл. № 13
(72) Ханс Этикер (Швейцария)
(71) Гебрюдер Бюлер АГ (Швейцария)
(53) 631.363.5(088.8)
(56) 1. Шамов Н.Г. и др. Механизация приготовления и раздачи комбикормов. М., Россельхозиздат, 1973, с.90-92, рис.33.
2. Патент ФРГ № 1150622, кл. 81 е 60, 1963 (прототип).
(54) (57) 1. УСТРОЙСТВО ДЛЯ ОТСОСА ПЫЛЬНОГО ВОЗДУХА ИЗ БУНКЕРОВ ПРИ ПНЕВМАТИЧЕСКОЙ ЗАГРУЗКЕ СЫПУЧИМИ ПРОДУКТАМИ, включающее перекрывающие выходные отверстия загрузочных патрубков, подпружиненные датчики давления воздушного потока, сблочкированные посредством промежуточных элементов с клапанами, перекрывающими входные отверстия заборных патрубков, сообщенных с узлом для фильтрации пыльного воздуха, отличающееся тем, что, с целью повышения его надежности в работе при малых давлениях воздушного потока и обеспечения управления процессом

отсоса пыльного воздуха на всех режимах, каждый промежуточный элемент выполнен в виде сервомеханизма, состоящего из пневмораспределителя с золотником, управляемым от датчика давления воздушного потока, пневмоцилиндра двойного действия, шток которого подсоединен к клапану, и размещенного между ними логического элемента.

2. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что логический элемент выполнен в виде элемента НЕ.

3. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что датчик давления воздушного потока выполнен в виде пластины, шарнирно подвешенной к выходному торцу загрузочного патрубка.

4. Устройство по пп. 1 и 3, отличающееся тем, что пластина снабжена прикрепленным к ней двуплечим рычагом, взаимодействующим с золотником пневмораспределителя.

5. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что клапан выполнен в виде кольца из эластичного материала, с которым связан шток пневмоцилиндра, и груза, имеющего форму диска, свободно установленного на кольцо и расположенного соосно с ним.

(19) SU (11) 1149867 A

Изобретение относится к устройствам для отсоса пыльного воздуха из бункеров при пневматической загрузке сыпучими продуктами, используемым в сельскохозяйственном производстве и пищевой промышленности.

Известно всасывающее пневмотранспортное устройство для сыпучих продуктов, содержащее бункер, к которому подведены заборный патрубок, сообщенный с вентилятором, и загрузочный патрубок, связанный со средством для подачи сыпучих продуктов [1].

Недостатком этого устройства является то, что в нем не предусмотрено управление процессом удаления пыльного воздуха в зависимости от давления, создаваемого в загрузочном патрубке. В результате существенно усложняется его эксплуатация.

Наиболее близким к изобретению по технической сущности является устройство для отсоса пыльного воздуха из бункеров при пневматической загрузке сыпучими продуктами, содержащее перекрывающие выходные отверстия загрузочных патрубков, подпружиненные датчики давления воздушного потока, заблокированные посредством промежуточных элементов с клапанами, перекрывающими входные отверстия заборных патрубков, сообщенных с узлом для фильтрации пыльного воздуха [2].

Однако известное устройство характеризуется низкой надежностью в работе при малых давлениях воздушного потока из-за недостаточной чувствительности датчиков давления, которые выполнены конусообразными. Кроме того, в устройстве не предусмотрено управление процессом отсоса пыльного воздуха на всех режимах работы.

Цель изобретения - повышение надежности в работе при малых давлениях воздушного потока и обеспечение управления процессом отсоса пыльного воздуха на всех режимах.

Поставленная цель достигается тем, что каждый промежуточный элемент выполнен в виде сервомеханизма, состоящего из пневмораспределителя с золотником, управляемым от датчика давления воздушного потока, пневмоцилиндра двойного действия, шток которого подсоединен к клапану, и размещенного между ними логического элемента.

При этом логический элемент выполнен в виде элемента НЕ.

Датчик давления воздушного потока выполнен в виде пластины, шарнирно подвешенной к выходному торцу загрузочного патрубка.

Причем пластина снабжена прикрепленным к ней двуплечим рычагом, взаимодействующим с золотником пневмораспределителя.

Кроме того, клапан выполнен в виде кольца из эластичного материала, с которым связан шток пневмоцилиндра, и груза, имеющего форму диска, свободно установленного на кольце и расположенного соосно с ним.

На фиг. 1 схематично изображено устройство для отсоса пыльного воздуха из бункеров при пневматической загрузке сыпучими продуктами, продольный разрез; на фиг. 2 - силосное сооружение с устройствами для отсоса пыльного воздуха, общий вид.

Устройство для отсоса пыльного воздуха из бункеров 1 силосного сооружения содержит перекрывающие выходные отверстия 2 загрузочных патрубков 3, датчики давления воздушного потока, выполненные в виде пластин 4, подвешенных к двуплечим рычагам 5 посредством болтов 6. Каждый двуплечий рычаг 5 закреплен шарнирно во втулке 7 при помощи шарикоподшипника 8. Верхнее плечо 9 двуплечего рычага размещено в корпусе 10, при этом втулка 7 отделена от полости 11, в которой находится пыльный воздух, резиновым чехлом 12, охватывающим нижнее плечо двуплечего рычага на участке у втулки 7. На верхний конец двуплечего рычага воздействует пружина 13, конец которой снабжен регулировочным винтом 14, присоединенным хомутом 15 к внутренней поверхности корпуса 10. Входные отверстия 16 заборных патрубков 17 силосного сооружения перекрываются клапанами, каждый из которых выполнен в виде кольца 18 из эластичного материала, расположенного между кольцами 19 и 20, скрепленного с ними и связанного спицами 21 со штоком 22 пневмоцилиндра 23 двойного действия. На кольцах клапана соосно размещен имеющий форму диска груз 24, установленный с возможностью свободного перемещения вдоль штока 22 и выполняющий функцию предохра-

нения от избыточного давления внутри бункеров 1, при превышении которого груз 24, поднимаясь, выпускает пыльный воздух в заборный патрубок 17.

Каждый датчик давления воздушного потока, движущегося по загрузочному патрубку, сблокирован посредством промежуточного элемента с клапаном, перекрывающим заборный патрубок. Промежуточный элемент выполнен в виде сервомеханизма, состоящего из пневмораспределителя 25 с золотником 26, управляемым от верхнего плеча 9 двуплечего рычага 5, пневмоцилиндра 23 и размещенного между ними логического элемента 27, выполненного в виде элемента НЕ, которые соединены между собой пневмопроводами 28 - 33 сжатого воздуха, причем питание сервомеханизма осуществляется от пневмопровода 34.

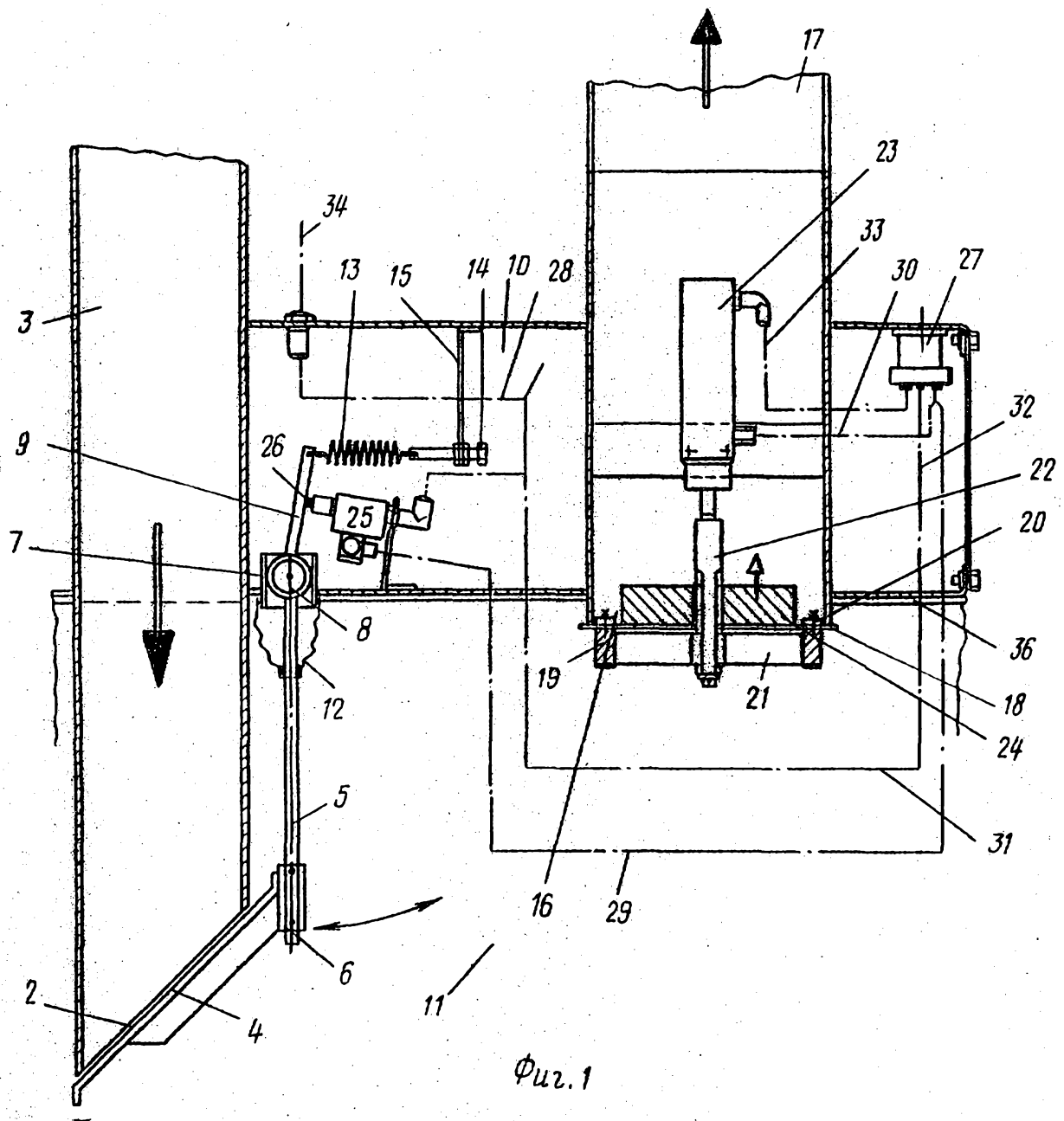
Бункеры 1 силосного сооружения образуют блок, в данном случае из четырех бункеров, в верхней части 35 на решетке 36 каждого из которых смонтировано устройство для отсоса пыльного воздуха. Подача сыпучих продуктов к загрузочным патрубкам 3 осуществляется по трубопроводу 37 через затворы 38 из накопителей 39. Отсос пыльного воздуха осуществляется по общему трубопроводу 40, соединенному с заборными патрубками 17 и вентилятором 41, нагнетательный патрубок которого сообщен с узлом 42 для фильтрации пыльного воздуха, выбрасывающим очищенный воздух в атмосферу. Для выгрузки сыпучих продуктов из бункеров 1 предназначен транспортер 43.

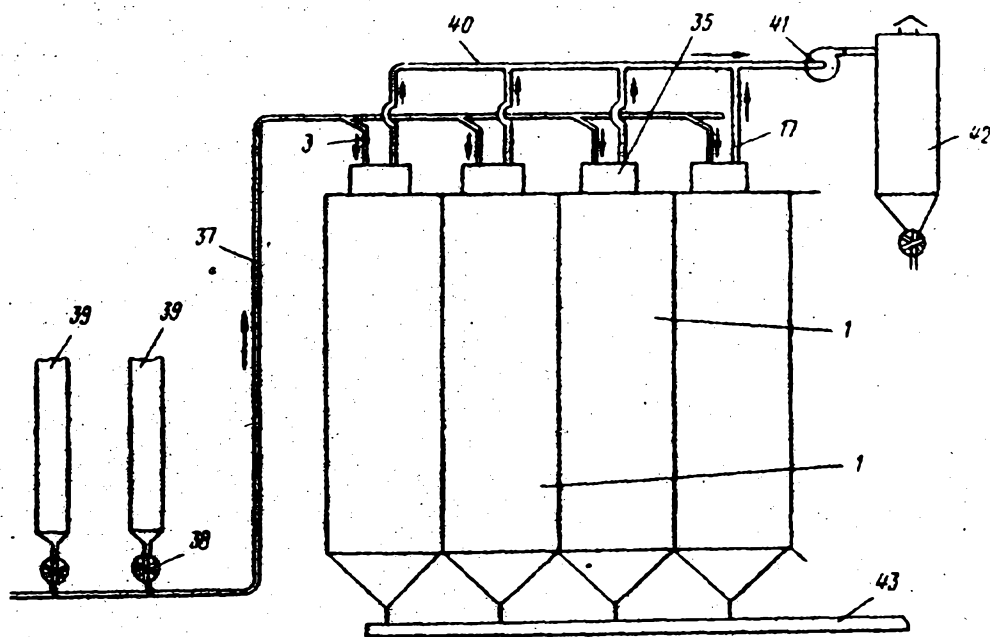
Устройство работает следующим образом.

При отсутствии в конце загрузочного патрубка 3 воздушного потока

пластина 4 полностью перекрывает последний, а верхнее плечо 9 двуплечего рычага 5 вдавливает золотник 26 пневмораспределителя 25 внутрь него, в результате чего сжатый воздух поступает по пневмопроводам 34 и 28 к пневмопроводу 29 элемента НЕ 27, а также в нижнюю полость пневмоцилиндра 23, удерживая шток 22 в поднятом положении, при котором заборный патрубок 17 перекрыт клапаном. В случае создания в загрузочном патрубке воздушного потока даже небольшой величины пластина 4 под его воздействием частично открывается, при этом верхнее плечо двуплечего рычага поворачивается против часовой стрелки, а золотник выходит из пневмораспределителя, перекрывая поступление сжатого воздуха в пневмопровод 29. В результате этого происходит переключение элемента НЕ, отключается пневмопровод 30 и сжатый воздух поступает по пневмопроводам 31 - 33 в верхнюю полость пневмоцилиндра, осуществляющего открытие клапана, через который пыльный воздух отсасывается в трубопровод 40. Если при перекрытых загрузочном и заборном патрубках внутри бункера происходит взрыв пыли, то создающееся при этом повышенное давление срабатывает через груз 24, перемещающийся вдоль штока 22, который остается неподвижным.

Благодаря выполнению промежуточного элемента в виде сервомеханизма предлагаемой конструкции существенно повышается надежность устройства в работе при малых давлениях воздушного потока, а также обеспечивается эффективное управление процессом отсоса пыльного воздуха на всех режимах работы.





Фиг. 2

Составитель А.Нефедов

Редактор А.Шишкина Техред М.Пароцай Корректор В. Синицкая

Заказ 1928/45

Тираж 871

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР

по делам изобретений и открытий

113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Филиал ИПИ "Патент", г.Ужгород, ул.Проектная, 4