



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 901979

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 10.06.80 (21) 2938304/18-10

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

Опубликовано 30.01.82. Бюллетень № 4

Дата опубликования описания 30.01.82.

(51) М. Кл.³

G 03 B 9/10;
G 03 B 9/62

(53) УДК 771.3
(088.8)

(72) Авторы
изобретения

А.Р.Чалей и В.Н.Мишута

(71) Заявитель

Белорусский ордена Трудового Красного Знамени
политехнический институт

(54) ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ФОТОЗАТВОР

1

Изобретение относится к фототехнике, в частности к центральным фотозатворам.

Известен центральный фотозатвор, содержащий первый приводной элемент, обеспечивающий открытие и закрытие фотозатвора при перемещении в одном направлении, и второй приводной элемент, сопряженный пружиной с первым элементом и находящийся в зацеплении с третьим приводным элементом, несущим якорь электромагнита.

Третий приводной элемент имеет свою пружину, поворачивающую его в направлении, при котором происходит закрытие фотозатвора.

При срабатывании фотозатвора спусковой рычаг освобождает первый приводной элемент, который поворачивается так, что своим выступом воздействует на двуплечий рычаг, который с помощью пальца поворачивает приводное кольцо лепестков, открывая фотозатвор. Одновременно выступ на привод-

2

ном кольце лепестков обеспечивает замыкание контактов, подавая ток в электрическую управляющую цепь и на электромагнит.

При дальнейшем повороте первый приводной элемент увлекает за собой второй приводной элемент и зуб последнего ударяется о зуб третьего приводного элемента, который удерживается якорем электромагнита. После временной задержки якорь освобождается и третий приводной элемент поворачивается под действием своей пружины, воздействуя на второй и первый элементы и обеспечивая закрытие фотозатвора [1].

Недостатками данного затвора являются сложность конструкции и большие динамические нагрузки, возникающие при соударении приводных элементов, в результате чего электромагнит может не удержать якорь, что приводит к досрочному закрытию затвора.

Известен центральный фотозатвор, содержащий корпус, приводное кольцо, связанное с лепестками, открывающий приводной элемент, выполненный в виде двух установленных соосно подпружиненных рычагов, один из которых содержит выступ, взаимодействующий со спусковым рычагом, закрывающий приводной элемент, связанный с якорем электромагнита, и электрическую управляющую схему, в котором при повороте спускового рычага один из рычагов открывающего приводного элемента, взаимодействующий выступом со спусковым рычагом, поворачивается под действием пружины и при помощи упора на приводном кольце лепестков открывает фотозатвор. Одновременно подвижный контакт переключателя обеспечивает замыкание управляющей цепи, в которую включен электромагнит. При этом конденсатор заряжается через фоторезистор со скоростью, зависящей от преобладающей яркости, а электромагнит удерживает якорь на закрывающем приводном элементе. При дальнейшем повороте первый рычаг открывающего приводного элемента ударяется в выступ второго рычага. Когда конденсатор заряжается до заданного значения, срабатывает управляющая цепь, которая выключает электромагнит. Закрывающий приводной элемент освобождается, поворачивается под действием пружины и через штифтово-шлицевое соединение поворачивает открывающий приводной элемент. При этом выступ закрывающего приводного элемента, контактируя с пальцем приводного кольца лепестков, закрывает фотозатвор [2].

Недостатками данного устройства являются большие динамические нагрузки, возникающие при соударении приводных элементов, передающихся на якорь электромагнита, что снижает надежность, так как может привести к отрыву якоря от электромагнита и досрочному закрытию фотозатвора. Кроме того, в местах соединения лепестков с приводным кольцом в моменты открытия и закрытия фотозатвора происходят жесткие удары, что часто является причиной отказов затворов.

Цель изобретения - снижение динамических нагрузок на элементы фотозатвора и повышение надежности его работы.

Указанная цель достигается тем, что в центральном фотозатворе, содержащем корпус, приводное кольцо, связанное с лепестками, открывающий приводной элемент, выполненный в виде двух установленных соосно подпружиненных рычагов, один из которых содержит выступ, взаимодействующий со спусковым рычагом, закрывающий приводной элемент, связанный с якорем электромагнита, и электрическую управляющую схему, первый рычаг открывающего приводного элемента, содержащий выступ, взаимодействующий со спусковым рычагом, снабжен дополнительным выступом, взаимодействующим с закрывающим приводным элементом при взводе затвора и с приводным кольцом при закрытии затвора, а второй рычаг снабжен выступом, взаимодействующим с приводным кольцом при открытии затвора, причем закрывающий приводной элемент связан с якорем электромагнита штифтово-шлицевым соединением.

На фиг.1 изображен предлагаемый центральный фотозатвор, во взведенном положении; на фиг.2 - то же, в момент открытия светового отверстия; на фиг.3 - то же, в спущенном положении.

Затвор содержит лепестки 1, связанные с приводным кольцом 2, подпружиненный пружиной 3 рычаг 4, установленный на оси 5, выступ 6 которого во взведенном положении контактирует со спусковым рычагом 7, установленным на оси 8, подпружиненным пружиной 9, поворот которого ограничен упором 10. Соосно с рычагом 4 установлен рычаг 11, подпружиненный пружиной 3, которая образует виток вокруг упора 12. Подпружиненный рычаг 11 при спуске затвора контактирует с пальцем 13 приводного кольца 2. Выступ 14 рычага 4, поворот которого ограничен упором 15, при взводе затвора контактирует с пальцем 16 закрывающего приводного элемента 17, установленного на оси 18, подпружиненного пружиной 19, палец 20 которого входит в шлиц якоря 21 электромагнита 22. Якорь 21 подпружинен пружиной 19, образующей виток вокруг пальца 23. Выступ 24 закрывающего приводного элемента 17, поворот которого ограничен упором 25, при закрытии затвора контактирует с пальцем 26 приводного кольца 2. На приводном

кольце 2 установлен палец 27, который замыкает и размыкает контакты 28, 29 и 30 переключателя 31.

Затвор работает следующим образом.

При повороте спускового рычага 7 рычаг 4 освобождается и под действием пружины 3 поворачивается против часовой стрелки. При этом рычаг 11, упирающийся в упор 12, контактируя с пальцем 13, поворачивает приводное кольцо 2 по часовой стрелке, и лепестки 1 открывают световое отверстие фотозатвора. Одновременно контакт 29 переключателя 31 прижимается к контакту 28, обеспечивая замыкание электрической управляющей цепи (не показана), в которую включен электромагнит 22. При подаче тока на обмотку электромагнита 22 он удерживает якорь 21 и закрывающий приводной элемент 17 в течение времени, зависящего от яркости объекта съемки и определяемого электрической управляющей цепью. При дальнейшем повороте рычага 4 его выступ 6 упирается в упор 15, рычаг 11 выходит из зацепления с пальцем 13, а выступ 14 устанавливается на пути движения пальца 13. В конце открытия светового отверстия затвора палец 26 ударяется в выступ 24 закрывающего приводного элемента 17, и пружина 19 демпфирует удар приводного кольца 2, останавливая его. Демпфирование становится возможным благодаря пальцево-шлицевому соединению закрывающего приводного элемента 17 с якорем 21, которое допускает поворот закрывающего приводного элемента 17 на некоторый угол против часовой стрелки в момент удара пальца 26 о выступ 24.

Через определенный промежуток времени, зависящий от яркости объекта съемки, срабатывает электрическая управляющая цепь, которая выключает электромагнит 22. Закрывающий приводной элемент 17 освобождается и под действием пружины 19 поворачивается по часовой стрелке. При этом выступ 24, контактируя с пальцем 26, поворачивает приводное кольцо 2 против часовой стрелки, закрывая фотозатвор и перебрасывая подвижный контакт 29 переключателя 31 к контакту 30, размыкая электрическую цепь. В конце закрытия светового отверстия лепестками 1, закрывающий приводной элемент 17 упирается в упор 25, а палец 13 ударяется в выступ 14 ры-

чага 4, при этом пружина 3 демпфирует удар приводного кольца 2, фотозатвор спущен.

При взводе фотозатвора рычаг 4 поворачивается по часовой стрелке, при этом рычаг 11 отжимается от упора 21 пальцем 13 и под действием пружины 3 заскакивает за него. Выступ 14, контактируя с пальцем 16 закрывающего приводного элемента 17, поворачивает последний против часовой стрелки, при этом якорь 21 поджимается к электромагниту 22. В конце взвода выступ 6 заходит за спусковой рычаг 7, который запирает рычаг 4, упираясь в упор 10. При повороте рычага 4 и закрывающего приводного элемента 17 пружины 3 и 19 аккумулируют энергию. Затвор взведен.

Благодаря тому, что в предлагаемом фотозатворе во время его работы на якорь электромагнита не действуют динамические нагрузки, он надежно удерживается электромагнитом в течение требуемого промежутка времени. Удары приводного кольца демпфируются, что уменьшает динамические нагрузки в местах соединения лепестков с приводным кольцом и с корпусом затвора и повышает надежность затвора.

Формула изобретения

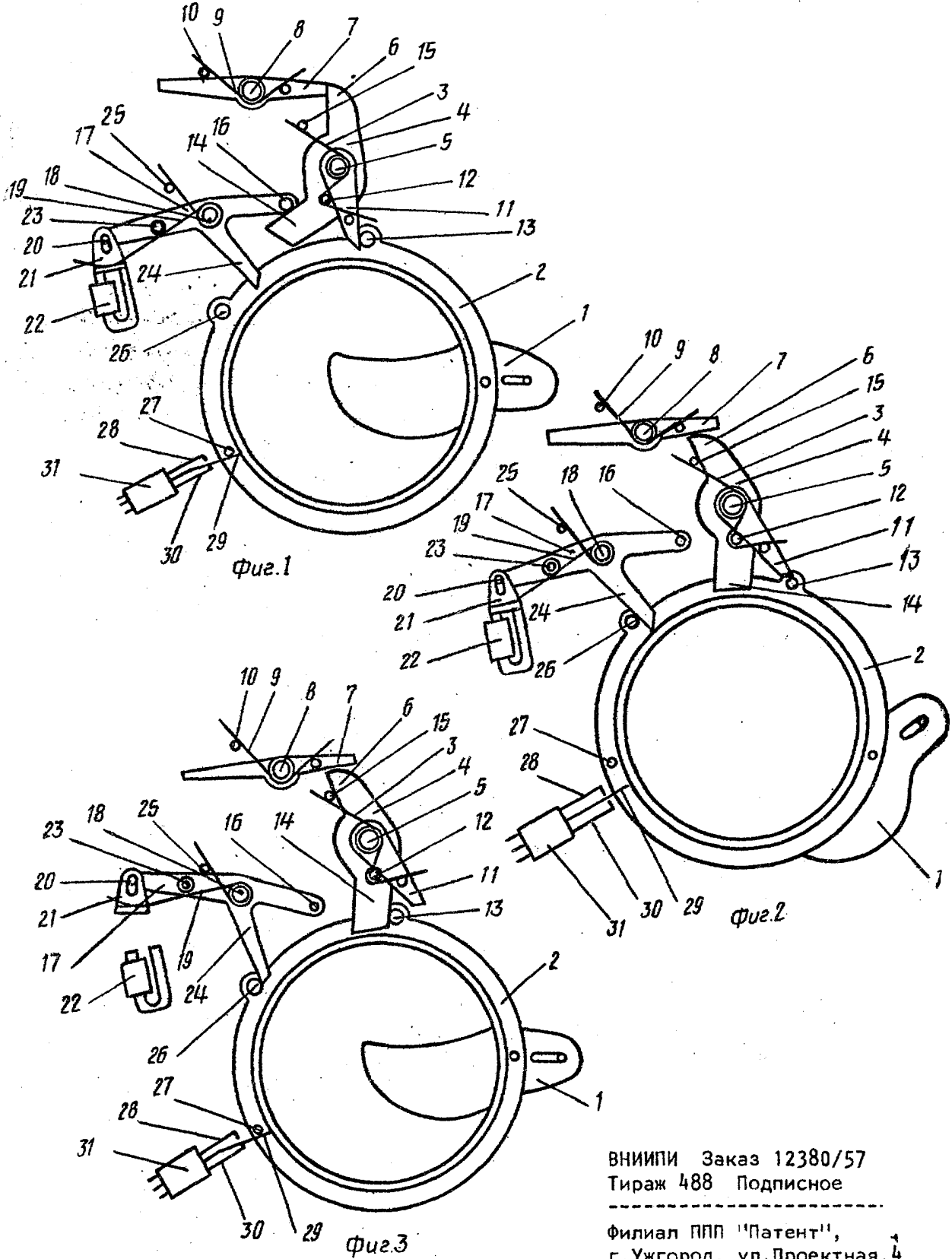
35 Центральный фотозатвор, содержащий корпус, приводное кольцо, связанное с лепестками, открывающий приводной элемент, выполненный в виде двух установленных соосно подпружиненных рычагов, один из которых содержит выступ, взаимодействующий со спусковым рычагом, закрывающий приводной элемент, связанный с якорем электромагнита, и электрическую управляющую схему, отличающийся тем, что, с целью снижения динамических нагрузок и повышения надежности, первый рычаг открывающего приводного элемента, содержащий выступ, взаимодействующий со спусковым рычагом, снабжен дополнительным выступом, взаимодействующим с закрывающим приводным элементом при взводе затвора и с приводным кольцом при закрытии затвора, а второй рычаг снабжен выступом, взаимодействующим с приводным кольцом при открытии затвора, причем

закрывающий приводной элемент связан с якорем электромагнита штифтово-шлицевым соединением.

1. Патент Великобритании № 1346797, кл. G 2 A, 1974.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе

2. Патент Великобритании № 1346796, кл. G 2 A 1974 (прототип).



ВНИИПИ Заказ 12380/57
Тираж 488 Подписное

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