



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

251207

(11) B₁

(51) Int. Cl.⁴

G 01 P 13/00

(61)

(23) Výstavní priorita

(22) Přihlášeno 02 12 81

(21) PV 8923-81

(89) 160244, DD

(32)(31)(33) 29 12 80 (WP G 01 P/226 686) DD

(40) Zveřejněno 14 02 85

(45) Vydáno 25.04.88

(75)

Autor vynálezu

SCHULTZE KARL-HEINZ, GOTHA (DD)

(54)

Obvod snímače polohy

Zařízení se týká obvodu snímače polohy určeného pro signalizaci polohy pohybujících se součástí stroje a pro kontrolu polohy polohových snímačů impulsů, zvláště pro kontrolu setrvačnicku lisu. Spolehlivé kontroly, předcházející havárii - je dosaženo pomocí logické vazby "AND" mezi dynamickým a statickým řídicím obvodem, které pracují minimálně se dvěma paralelně zapojenými snímači impulsů.

Схема контроля останова

Область применения изобретения

Изобретение касается схемы для сигнализации останова движущихся деталей машин, а также для контроля положения датчиков импульсов, сигнализирующих оstop. Изобретение находит применение, в частности, для контроля маховика прессов.

Характеристика известных технических решений

Известна схема для контроля останова в соответствии с выкладным описанием изобретения к послеэкспертной заявке ФРГ № 1 925 137, при которой вращательное движение преобразовывается в электрические прямоугольные импульсы, или же колебания осцилляторной ступени в зависимости от положения лобового зубчатого колеса обрываются, а затем возникают снова.

Чтобы вызвать нужную переключательную функцию, в дифференцирующем звене импульсы преобразовываются в остроконечные импульсы.

Остроконечные импульсы управляют генератором пилообразного сигнала, состоящим из конденсатора и зарядного устройства. При останове остроконечные импульсы отсутствуют, что приводит к максимальному напряжению на конденсаторе, в результате чего последующий триггер проключается. Посланный при этом импульс прямо или косвенно проключает последующую релейную ступень. Между осцилляторной ступенью и прочими частичными схемами предусмотрена схема "И", к которой подведены две дополнительные проводки от осцилляторной ступени в качестве предохранительного устройства.

Кроме этого, известна схема контроля останова в соответствии с экономическим патентом ГДР № 131057, при которой прямоугольные импульсы образуются вращательным движением, а два последующих реле времени снимают каждое обратную частоту импульсов и посылают к двум диодам Зенера, т.е. попеременно к реле времени и, таким образом, к диодам Зенера прилагаются двоичные сигналы 1/0.

При вращении имеющееся на конденсаторе реле времени напряжение должно быть ниже напряжения диодов Зенера. При останове конденсатор заряжается от соединенного сигналом 1 реле времени через резистор и по достижении напряжения диода Зенера задействует переключательную функцию посредством последующего электронного выключателя через транзисторы.

Для защиты машины предусмотрен еще один транзистор, который при вращении вала открыт постоянно проходящим минимальным током и закрывается при неполадках вследствие прерывания подачи тока.

При неполадках выходной сигнал блокирован.

Известные решения не принимают во внимание погрешности при регистрации импульсов, очень сложны по конструкции и не регистрируют ошибочные состояния, возникающие из-за изменения положения датчика или индуктивного инициатора по отношению к управляющему лобовому зубчатому колесу.

Это может привести, например, к подаче сигнала останова, когда маховик еще вращается. Если в этом случае включается привод замедленного хода, это может послужить причиной его разрушения.

Цель изобретения

Целью изобретения является создание надежной системы контроля останова, применение которой в значительной степени предотвращает аварии и повреждения.

Изложение сущности изобретения

Задачей изобретения является создание схемы контроля останова, обеспечивающей с наименьшими затратами надежность сигнализации останова и при непроизвольных изменениях положения датчиков импульсов.

Согласно изобретению задача решается таким образом, что эквивалентные выходы по меньшей мере двух параллельно включенных датчиков импульсов связаны логической связью "И" с динамической схемой контроля, а неравнозначные выходы тех же датчиков импульсов - со статической схемой контроля, управляя машиной по этой логической связи "И".

Динамическая схема контроля состоит из формирователя импульсов, интегрирующего звена, порогового выключателя, задерживателя сигнала и реле, а статическая схема контроля - из интегрирующего звена и реле.

При соединении этой схемы контроля останова с машиной с электронным управлением выход динамической схемы контроля, состоящей из формирователя импульсов, интегрирующего звена, порогового выключателя и задерживателя сигнала, и выход состоящей из одного интегрирующего звена статической схемы контроля соединяются со входом вентиля "И". Машина управляется с помощью электронной схемы обработки, соединенной с вентилем "И".

Пример осуществления изобретения

Изобретение подробнее поясняется на двух примерах осуществления. На соответствующих чертежах изображено:

Фиг. 1 Принципиальная схема контроля останова с обычной обработкой

Фиг. 2 Принципиальная схема контроля останова с электронной обработкой

Первый пример

На фиг.1 представлена согласно изобретению схема, состоящая из двух датчиков импульсов 1, 2 и двух различных схем обработки, а именно: динамической схемы контроля 13 и статической схемы контроля 14. Динамическая схема контроля 13 состоит из формирователя импульсов 4, интегрирующего звена 5, порогового выключателя 6, задерживателя сигнала 7 и реле 8 с замыкающим контактом 12.

Статическая схема контроля 14 состоит из интегрирующего звена 10 и выходного реле 9 с замыкающим контактом 11.

Управляющее лобовое зубчатое колесо жестко установлено на маховике, например, прессы. Количество управляющих зубцов на колесе 3 зависит от его размеров, минимальной ширины зубцов и максимального числа оборотов контролируемого маховика.

Датчики импульсов 1, 2 расположены по отношению к управляющему колесу 3 таким образом, что расстояние между датчиками импульсов 1, 2 равно расстоянию между выступами управляющего колеса. Благодаря этому по меньшей мере один из датчиков импульсов 1, 2 задействуется одним из управляющих зубцов.

Эквивалентные выходы датчиков импульсов 1, 2 включены параллельно и соединены со стороны входа с динамической схемой контроля 13, а неравнозначные выходы 1, 2 включены параллельно и соединены со статической схемой контроля 14.

Динамическая схема контроля 13 выполняет следующие функции:

При вращении контролируемого маховика с эквивалентных выходов X_1 , X_2 датчиков импульсов 1, 2 посылаются импульсы на каскад формирователя импульсов 4.

Образованные известным способом на каскаде формирователя импульсов 4 прямоугольные импульсы посылаются в интегрирующее звено 5, управляющее в свою очередь пороговым выключателем 6. Пороговый выключатель 6 отключает последующее реле 8.

При останове контролируемого маховика от датчиков импульсов 1, 2 импульсы на каскад формирователя импульсов 4 не посылаются, пороговый выключатель 6 опрокидывается в исходное положение и через задерживатель сигнала 7, схема которого известна и состоит из конденсаторов с диодом и триггером, включает последующее реле 8 с задержкой по времени.

Минимальное число оборотов, при котором задействуется переключательная функция, определяется резистивно-емкостной постоянной времени интегрирующего звена 5.

Благодаря задержке переключательной функции по времени сигнал останова подается только после останова.

Контроль положения датчиков импульсов 1, 2 осуществляется с помощью статической схемы контроля 14. Импульсы неравнозначных выходов $\bar{X}_1$, $\bar{X}_2$ датчиков импуль-

сов 1, 2 посылаются к интегрирующему звену 10 во избежание ошибок в переключении при нижнем диапазоне скорости вращения.

Реле 9 задействуется интегрирующим звеном 10, что обеспечивает нужный статический контроль. По логической связи "И" между контактами 11, 12 реле 8 и реле 9 осуществляется переключательная функция. Этим гарантируется как динамический, так и статический контроль.

Второй пример

Расположение датчиков импульсов 1, 2 по отношению к управляемому колесу 3 производится аналогично первому примеру осуществления. Выход порогового выключателя 6 соединен через задерживатель сигнала 7 со входом вентиля "И" 13, выход которого управляется электронной схемой обработки 14.

Пока контролируемая деталь еще движется и датчики импульсов 1, 2 посылают импульсы к формирователю импульсов 4, вентиль "И" 13 посылает сигнал 0 к электронной схеме обработки 14.

При останове контролируемой детали от датчиков импульсов 1, 2 импульсы к каскаду формирователя импульсов не посылаются, пороговый выключатель 6 не задействуется интегрирующим звеном 5 и опрокидывается в свое исходное положение. После задействия задерживателя сигнала 7 он подает сигнал 1 на первый вход вентиля "И".

Если положение датчиков импульсов 1, 2 не изменилось, один из неравнозначных выходов $\overline{X1}$, $\overline{X2}$ датчиков импульсов 1, 2 подает через интегрирующее звено 10 следующий сигнал 1 на второй вход вентиля "И" 13.

Выход вентиля "И" 13, соединенный со входом электронной схемы обработки 14, подает сигнал 1, что приводит к нужной переключательной функции "останов".

Надежность описанной схемы в соответствии с первым примером осуществления обеспечивается благодаря тому, что в случае неполадок отключается по меньшей мере одно из реле 8, 9, в результате чего исчезает сигнал "останов". Так, например, реле 9 отключается при произвольном изменении положения датчиков импульсов 1, 2.

Связь сигнала "останов" с системой управления машины должна быть выполнена так, чтобы в случае неполадок надежно исключалось включение одного или нескольких приводов.

Контроль схемы обработки 13 производится благодаря тому, что имеющийся при останове контролируемого маховика сигнал 1 исчезает после включения одного или нескольких приводов.

Поэтому связь сигнала "останов" с машиной должна быть такой, чтобы машина могла продолжать работу только после исчезновения сигнала "останов".

Надежность описанной схемы в соответствии со вторым примером осуществления достигается благодаря тому, что в случае неполадок по меньшей мере один из обоих выходов вентиля "И" 15 имеет сигнал 0, в результате чего на входе электронной схемы обработки 16 также имеется сигнал 0.

Связь с машиной должна быть выполнена аналогично описанию ее для первого примера осуществления.

Формула изобретения

1. Схема контроля останова для сигнализации останова движущихся деталей машины, а также для контроля положения сигнализирующих останов датчиков импульсов, в частности, для контроля маховика прессов, характеризующаяся тем, что эквивалентные выходы по меньшей мере двух параллельно включенных датчиков импульсов (1, 2) связаны логической связью "И" с динамической схемой контроля (13), а неравнозначные выходы тех же датчиков импульсов (1, 2) - со статической схемой контроля (14), управляя машиной по этой логической связи "И".
2. Схема контроля останова по пункту 1, характеризующаяся тем, что динамическая схема контроля (13) состоит из формирователя импульсов (4), интегрирующего звена (5), порогового выключателя (6), задерживателя сигнала (7) и реле (8), а статическая схема контроля (14) - из интегрирующего звена (10) и реле (9).
3. Схема контроля останова по пункту 1, характеризующаяся тем, что динамическая схема контроля (13) состоит из формирователя импульсов (4), интегрирующего звена (5), порогового выключателя (6), задерживателя сигналов (7), а статическая схема контроля (14) - из одного интегрирующего звена (10), что эти схемы соединены с двумя входами вентиля "И" (15), и что машина управляется по электронной схеме обработки (16).

К этому прилагаются 2 листа с чертежами

Резюме

Изобретение касается схемы для сигнализации останова движущихся деталей машин, а также для контроля положения сигнализирующих останов датчиков импульсов, в частности, для контроля маховика прессов. Цель - надежный контроль останова для предотвращения аварий - достигается с помощью логической связи "И" между динамической схемой контроля (13) и статической схемой контроля (14), которые задействуются по меньшей мере двумя параллельно включенными датчиками импульсов (1, 2).

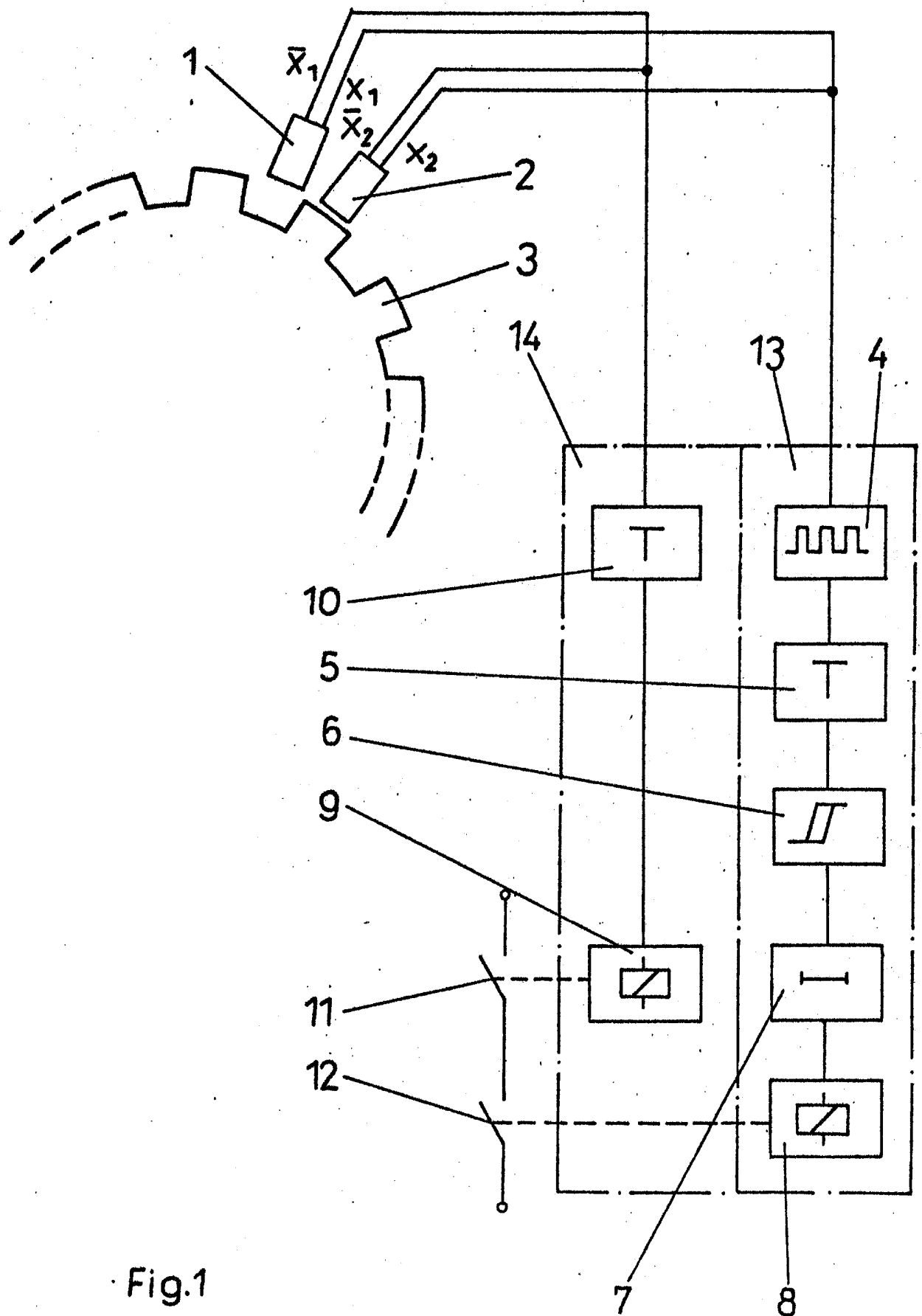
Признано изобретением по результатам экспертизы, осуществленной Ведомством по делам изобретений и патентов ГДР.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Obvod snímače polohy pro signalizaci polohy pohybujících se součástí stroje a pro kontrolu polohy polohových snímačů impulsů, zvláště pro kontrolu setrvačníku lisu, vyznačující se tím, že souhlasné výstupy minimálně dvou paralelně zapojených snímačů impulsů (1, 2) jsou spojeny logickou vazbou "AND" s dynamickým řídicím obvodem (13), a nestejnoznačné výstupy těchto snímačů impulsů (1, 2) jsou spojeny se statickým řídicím obvodem (14), přičemž stroj je řízen touto logickou vazbou "AND".

2. Obvod snímače polohy podle bodu 1, vyznačující se tím, že dynamický řídicí obvod (13) se skládá z tvarovače impulsů (4), integrátoru (5), prahového spínače (6), monostabilního klopného obvodu (7) a relé (8), a statický řídicí obvod (14) - z integrátoru (10) a relé (9).

3. Obvod snímače polohy podle bodu 1, vyznačující se tím, že dynamický řídicí obvod (13) se skládá z tvarovače impulsů (4), integrátoru (5), prahového snímače (6), monostabilního klopného obvodu (7), a statický řídicí obvod (14) - z jednoho integrátoru, a že tyto obvody jsou spojeny se dvěma vstupy logického členu "AND" (15), a že stroj je řízen elektronickým obvodem (16).



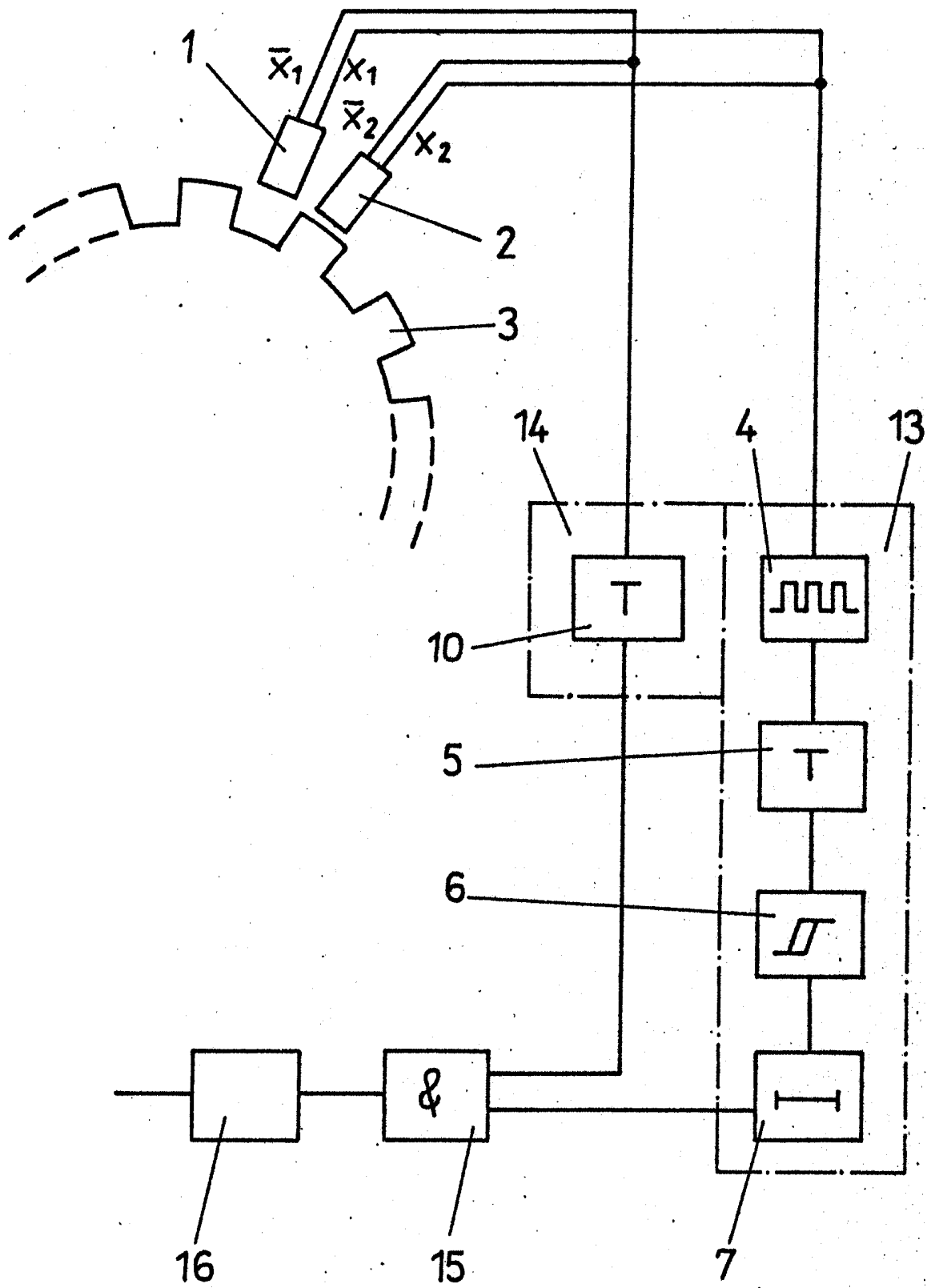


Fig. 2