

ÖZET**BİR ASANSÖR SİSTEMİ İÇİN EMNİYET DEVRESİ**

5 Buluş bir asansör sistemini güvenli şekilde çalıştırmak için olan bir emniyet devresiyle ve böyle bir emniyet devresini içeren bir asansör sistemi ile ilgilidir. Emniyet devresi bir güvenli durumu kullandığında, bir güvenli durum burada asansör sisteminin durumu olarak anlaşılacaktır. Eğer birinci devrenin en az bir anahtarı açıksa veya ikinci devrenin en az bir anahtarı kapalıysa emniyet devresi bir güvenli durumdadır. Emniyet devresi tercihen bir mantık devresine sahiptir, bu her durumda birinci devrenin anahtarlama durumunu ve/veya ikinci devrenin anahtarlama durumunu izler.

İstemler

1. Birinci devrenin (2) en az bir anahtarlama kontağının (6.1, 6.2, 6.n), ikinci devrenin (3) bir anahtarlama kontağı (5.1, 5.2, 5.n) ile ilişkili olmasıyla ve birbiri ile ilişkili iki anahtarlama kontağının (6.1, 5.1) anahtarlama durumlarının zıt anahtarlama durumlarında olması ile **karakterize edilen**
5 birçok anahtarlama kontaklarına (6.1, 6.2, 6.n) sahip bir birinci devreyi (2) ve birçok anahtarlama kontaklarına (5.1, 5.2, 5.n) sahip bir ikinci devreyi (3) içeren bir asansör sistemi için bir emniyet devresi (1), burada birinci devrenin (2) anahtarlama kontakları (6.1, 6.2, 6.n) seri olarak bağlanır ve ikinci devrenin (3) anahtarlama kontakları (5.1, 5.2, 5.n) paralel olarak bağlanır.
2. Birinci devrenin (2) bir anahtarlama kontağının (6.1, 6.2, 6.n) ikinci devrenin (3) ilgili anahtarlama
10 kontağını (5.1, 5.2, 5.n) zorla değiştirmesi ile **karakterize edilen** istem 1'e göre emniyet devresi (1).
3. Birinci devrenin (2) bir anahtarlama kontağının (6.1, 6.2, 6.n) bir açık anahtarlama durumu esnasında ikinci devrenin (3) ilgili anahtarlama kontağının (5.1, 5.2, 5.n) anahtarlama durumunun kapalı olması ile **karakterize edilen** istem 1 veya 2'ye göre emniyet devresi (1).
4. Birinci devrenin (2) bir anahtarlama kontağının (6.1, 6.2, 6.n) bir kapalı anahtarlama durumu
15 esnasında ikinci devrenin (3) ilgili anahtarlama kontağının (5.1, 5.2, 5.n) anahtarlama durumunun açık olması ile **karakterize edilen** istem 1 veya 2'ye göre emniyet devresi (1).
5. Birinci devrenin (2) tüm anahtarlama kontaklarının (6.1, 6.2, 6.n) anahtarlama durumu kapalıysa ve ikinci devrenin (3) tüm anahtarlama kontaklarının (5.1, 5.2, 5.n) anahtarlama durumu açıksa emniyet devresinin (1) sadece güvenli bir durumda olması ile **karakterize edilen** istemler 1 veya 2'den
20 herhangi birine göre emniyet devresi (1).
6. Emniyet devresinin (1) her durumda birinci devrenin (2) anahtarlama durumunu ve/veya ikinci devrenin (3) anahtarlama durumunu izleyen bir mantık devresine (12) sahip olması ile **karakterize edilen** istemler 1 ila 5'den herhangi birine göre emniyet devresi (1).
7. Birinci ve ikinci devrelerin (2, 3) benzer bir anahtarlama durumu esnasında veya birinci devrenin
25 (2) bir açık anahtarlama durumu esnasında veya ikinci devrenin (3) bir kapalı anahtarlama durumu esnasında, mantık devresinin (12) ana tahrike (11) ve/veya kontrole giden en az bir voltaj veya akım kaynağını (10) kesmesi ve/veya bir frenin çalışmasına neden olması ile **karakterize edilen** istem 6'ya göre emniyet devresi (1).
8. Bir birinci kontaktörün (8) birinci devre (2) ile ilişkili olmasıyla ve bir ikinci kontaktörün (9) ikinci
30 devre (3) ile ilişkili olmasıyla ve ana tahrike (11) ve/veya kontrole giden bir voltaj veya akım kaynağının (10), birinci ve ikinci kontaktörler (8, 9) vasıtasıyla bağlı devrelerin (2, 3) voltaj veya akım durumuna bağlı olarak her durumda kesilebilmesi ile **karakterize edilen** istemler 1 ila 5'den herhangi birine göre emniyet devresi (1).
9. Birinci devredeki (2) bir akım veya voltaj kesintisi durumunda, birinci kontaktörün (8) ana tahrike
35 (11) ve/veya kontrole giden voltaj veya akım kaynağını (10) kesmesi ve ikinci devredeki (3) bir akım veya voltaj artışı durumunda ikinci kontaktörün (9) ana tahrike (11) ve/veya kontrole giden voltajı veya akım kaynağını (10) kesmesi ile **karakterize edilen** istem 8'e göre emniyet devresi (1).
10. Önceki istemlerden herhangi birine göre bir emniyet sistemi (1) içeren bir asansör sistemi.

BİR ASANSÖR SİSTEMİ İÇİN EMNİYET DEVRESİ

Buluş bir asansör sistemini güvenli şekilde çalıştırmak için olan bir emniyet devresiyle ve böyle bir emniyet devresini içeren bir asansör sistemi ile ilgilidir.

Günümüzün asansör sistemleri bir emniyet devresi ile donatılır. Bu emniyet sistemi seri olarak bağlanmış birçok anahtarlama kontaklarından oluşur ve asansör boşluğu, kapı ve halatı izlemek için olan farklı güvenlik elemanları ile ilgilidir. Bu anahtarlama kontaklarından birinin açılması tüm emniyet devresinin kesilmesi ile sonuçlanır. Bu sırasıyla ana tahrike giden güç kaynağında kesintiye, frenin kullanılmasına ve bu nedenle asansör sisteminin güvenli bir rölanti durumunda kullanılmasına neden olur. Tüm güvenlik elemanlarını emniyet devresine entegre etmek için emniyet devresinin tüm şaft boyunca ve ayrıca kabin boyunca hareket kablosu ile yönlendirilmesi gerekir. Bu yönlendirmenin bir sonucu olarak güvenlik elemanlarına yönlendirilmiş emniyet devresinin bir hat donanımı ve güvenlik elemanlarında geri yönlendirilen emniyet devresinin bir hat donanımı sıklıkla birbirine yakındır. Böylece güvenlik elemanlarına yönlendirilmiş hat donanımı ve geri yönlendirilmiş olan arasındaki bir çapraz devre hariç tutulamaz. Ancak bu hat donanımının bir çapraz devresi aradaki hat donanımındaki anahtarlama kontaklarının köprülenmesini gerektirir ve anahtarlama durumları artık algılanamaz veya her zaman kapalı olarak düşünülür. Önceden bu güvenilir olan ama ayrıca oldukça karmaşık bir yalıtım ile önlenebilirdi.

US5107964 A istem 1'in girişine göre bir güvenlik devresini açıklar.

Bu nedenle buluşun bir amacı bir çapraz devrenin güvenilir şekilde algılandığı bir asansör sistemi için bir emniyet devresi sağlamaktır.

Bu amaç bağımsız patent istemlerinin özelliklerine sahip bir güvenlik devresi ile gerçekleştirilir.

Bir asansör sistemi için olan emniyet devresi tercihen birçok anahtarlama kontakları içeren bir birinci devre ve birçok anahtarlama kontakları içeren bir ikinci devre içerir. Birinci devrenin anahtarlama kontakları seri olarak bağlanır ve ikinci devrenin anahtarlama kontakları paralel olarak bağlanır. Birinci devrenin en az bir anahtarlama kontağı ikinci devrenin bir anahtarlama kontağı ile ilişkilidir. Tercihen, birinci dairenin tüm anahtarlama kontağı, ikinci dairenin bir anahtarlama kontağına atanır.

Burada birbiri ile ilişkili iki anahtarlama kontağı zıt anahtarlama durumlarındadır. Bu birinci devrenin bir anahtarlama kontağı bir kapalı anahtarlama durumunda olduğunda, ikinci devrenin ilgili anahtarlama kontağının açık olduğu veya tam tersi durumun söz konusu olduğu anlamına gelir. Benzer şekilde emniyet devresi sadece birinci devrenin tüm anahtarlama kontaklarının anahtarlama durumu kapalıyken ve ikinci devrenin tüm anahtarlama kontaklarının anahtarlama durumu açıkken bir çalışma durumundadır.

Çalışma durumundan burada asansör sisteminin bir güvenli çalışmasının sağlandığı durum olarak anlaşılacaktır.

Bir çapraz devrenin güvenilir şekilde algılanması bir avantajdır. Şöyle ki bir çapraz devre durumunda bir akım debisi veya voltaj, çalışma durumunda tüm anahtarlama kontaklarının açık olduğu ikinci devrede ölçülebilirdi. Benzer şekilde asansör sistemi bir güvenli rölanti durumuna getirebilirdi.

Emniyet devresi bir güvenli durumu kullandığında, bir güvenli durum burada asansör sisteminin durumu olarak anlaşılacaktır. Eğer birinci devrenin en az bir anahtarı açıksa veya ikinci devrenin en az bir anahtarı kapalıysa emniyet devresi bir güvenli durumdadır.

5 Tercihen birinci devrenin bir anahtarlama kontağı, ikinci devrenin ilgili anahtarlama kontağını zorla değiştirir. Böylece güvenlik ilave olarak yükseltilebilir. Şöyle ki bir çapraz devre durumunda, çapraz devre ayrıca birinci devrenin sadece iki kablo donanımları arasında da meydana gelebilir ve bu nedenle algılanamaz. İkinci devrenin ilgili anahtarlama kontağının zorla kapatılması nedeniyle, birinci devrenin anahtarlama kontağı açıldığında, emniyet devresinin köprülü durumunda bile ikinci devrenin en az anahtarlama kontağı algılanabilir şekilde değiştirilmesi, yani kapanması sağlanır. Böylece
10 asansör sistemi bu durumda da güvenli bir rölanti durumuna getirilebilir.

Emniyet devresi tercihen bir mantık devresine sahiptir, bu her durumda birinci devrenin anahtarlama durumunu ve/veya ikinci devrenin anahtarlama durumunu izler. Bu amaç için mantık devresi emniyet devresine bağlanır ve ilgili devreye uygulanmış bir akım değerini ve/veya voltaj değerini ölçer

Birinci ve ikinci devrenin bir benzer anahtarlama durumunda veya birinci devrenin bir açık
15 anahtarlama veya ikinci devrenin bir kapalı anahtarlama durumunda, mantık devresi ana tahrike ve/veya fren ve/veya kontrole giden en az bir voltajı veya akım kaynağını keser. Böylece asansör sistemi kapanır ve güvenli bir rölanti durumundadır.

Alternatif olarak bir birinci kontaktör birinci devre ile ilgilidir ve bir ikinci kontaktör ikinci devre ile ilgilidir. Ana tahrike ve/veya kontrole ve/veya frene giden voltaj veya akım kaynağı her durumda,
20 birinci ve ikinci kontaktörler vasıtasıyla bağlı devrenin mevcut durumuna bağlı olarak kesilebilir. Birinci devrede bir akım veya voltajın kesilmesi esnasında ana tahrike ve/veya frene ve/veya kontrole giden voltaj veya akım kaynağı kesilir. İkinci devrede bir akım veya voltaj artışı esnasında ana tahrike ve/veya frene ve/veya kontrole giden voltaj veya akım kaynağı kesilir.

Buluş ayrıca yukarıda açıklandığı gibi bir emniyet devresine sahip bir asansör sistemi ile de ilgilidir.

25 Buluş örnek uygulamalar vasıtasıyla aşağıda daha detaylı olarak açıklanır. Şekillerde:

ŞEKİL 1 bir çalışma durumunda bir birinci yapılandırmanın buluşuna göre emniyet devresinin bir devre diyagramını şematik olarak gösterir;

ŞEKİL 2 bir güvenli durumda bir birinci yapılandırmanın buluşuna göre emniyet devresinin bir devre diyagramını şematik olarak gösterir; ve

30 ŞEKİL 3 bir ikinci yapılandırmanın buluşuna göre emniyet devresinin bir devre diyagramını şematik olarak gösterir.

ŞEKİL 1 fazladan yapılandırılmış ve bir birinci devreye 2 ve bir ikinci devreye 3 sahip bir emniyet devresini 1 gösterir. Birinci devre 2 seri olarak bağlanmış birçok anahtarlama kontaklarını 6.1, 6.2, 6.n içerir. Benzer şekilde ikinci devre 3 paralel olarak bağlanmış birçok anahtarlama kontaklarını 5.1, 5.2, 5.n içerir. Birinci devrenin 2 her anahtarlama kontağı ikinci devrenin 3 bir anahtarlama kontağı ile ilgilidir. Anahtarlama kontaklarının böyle bir çifti, örneğin 6.1, 5.1, örneğin asansörün bir
35 güvenlikle-İlgili bileşenin bir durumunu izler, örneğin bir asansör boşluğu kapısı, bir kabin kapısı, bir hız sınırlama sistemi, bir acil durdurma anahtarı veya bir asansör boşluğu uç anahtarı. Gösterilen

örnekte her devre 2,3 üç anahtarlama kontağına sahiptir. Elbette devreleri 2,3 içeren birkaç anahtarlama kontağı izlenecek bileşenler sayısına bağlı olarak değişebilir.

Birinci devrenin 2 anahtarlama kontakları 6.1, 6.2, 6.n, ikinci devrenin 3 anahtarlama kontakları anahtarlama kontakları 5.1, 5.2, 5.n açısından zıt anahtarlama durumlarındadır. Tüm anahtarlama kontakları 6.1, 6.2, 6.n kapalı olduğunda birinci devre 2 bir çalışma durumundadır. Benzer şekilde tüm anahtarlama kontakları 6.1, 6.2, 6.n açık olduğunda ikinci devre 3 bir çalışma durumundadır. Birinci devrenin 2 bir anahtarlama kontağı 6.1, 6.2, 6.n açık olduğunda veya ikinci devrenin 3 bir anahtarlama kontağı 5.1, 5.2, 5.n kapalı olduğunda birinci ve ikinci devrelerin 2, 3 her biri bir güvenli durumdadır.

10 Tercihen, ikinci devrenin 3 bir anahtarlama kontağı 5.1, 5.2, 5.n, birinci devrenin 2 bir anahtarlama kontağı 6.1, 6.2, 6.n ile bir bağlantı 7.1, 7.2, 7.n yoluyla zorla bağlanır. Birinci devrenin 2 anahtarlama kontağı 6.1 kapalıysa ve ikinci devrenin 3 anahtarlama kontağı 5.1 açıksa veya güvenli bir durumda birinci devrenin 2 anahtarlama kontağı 6.1 açıksa ve ikinci devrenin 3 anahtarlama kontağı 3 kapalıysa bu ilgili anahtarlama kontaklarının 6.1, 5.1 sadece eş zamanlı olarak bir çalışma durumunda 15 olabilmelerini sağlar.

İki devre 2, 3 bir 24V voltaj kaynağı ile güçlendirilmiştir. Teknikte bilgili kişinin kendi amaçlarına uygun bir voltaj kaynağını seçmesi kendi takdirindedir ve bunun voltajı 24V'den farklı bir voltaj değeri olabilir, örneğin 12V, 36V, 110V veya herhangi bir diğer voltaj değeri. Birinci devrenin 2 çalışmasında ilgili bir akım anahtarlama kontakları 6.1, 6.2, 6.n boyunca akar. Birinci kontaktör 8 birinci devrenin 2 ucunda bir tarafta aynısı ile diğer yanda ise 0V iletken ile bağlanır. Birinci kontaktör 8 bir anahtarlama mıknatısı 8.1 ve bir anahtar 8.2 içerir, burada ikincisi bir ana tahrikin 11 bir üç-fazlı güç kaynağında bütünleştirilir. Güç kaynağı tipik olarak 380 V'dir fakat ayrıca belli ülkeye bağlı olarak farklılık gösterebilir. Birinci devrenin 2 bir anahtarlama durumuna uygun olarak anahtarlama mıknatısı 8.1 bağlı anahtarı 8.2 değiştirir. Enerji verilmiş anahtarlama mıknatısı 8.1 25 anahtarı 8.2 kapalı tutar. Birinci devrenin 2 bir anahtarlama kontağı 6.1, 6.2, 6.n açık olur olmaz, birinci devredeki 2 akım debisi kesilir, anahtarlama mıknatısına 8.1 giden güç kaynağı kesintiye uğrar. Sonuç olarak bağlı anahtar 8.2 açılır ve ana tahrike 11 giden güç kaynağı 10 kesintiye uğrar. Böylece anahtar 8.2 normal veya akımsız durumda açık olan normalde açık bir kontaklıdır.

İkinci devrenin 3 bir çalışma durumunda bunun tüm anahtarlama kontakları 5.1, 5.2, 5.n açıktır. Benzer şekilde ikinci devredeki 3 akım debisi kesilir. İkinci kontaktör 9 ikinci devrenin 3 ucunda bir tarafta aynısı ile diğer yanda ise 0V iletken 4 ile bağlanır. İkinci kontaktör 9 bir anahtarlama mıknatısı 9.1 ve bir anahtar 9.2 içerir, burada ikincisi ana tahrikin 11 güç kaynağında 10 bütünleştirilir. İkinci devrenin 3 bir anahtarlama durumuna uygun olarak anahtarlama mıknatısı 9.1 bağlı anahtarı 9.2 değiştirir. Anahtar 9.2, anahtarlama mıknatısının enerjisi kesili olduğu sürece kapalıdır. İkinci devrenin 3 bir anahtarlama kontağı 5.1, 5.2, 5.n kapalıyken anahtarlama mıknatısı 9.1 akımla sağlanır ve bağlı anahtar 9.2 açılır. Benzer şekilde ana tahrike 11 giden güç kaynağı 10 kesilir. Böylece anahtar 9.2, normal veya akımsız durumda kapalı olan normalde kapalı bir kontaklıdır. Anahtarlama kontaklarının 5.1, 5.2, 5.n paralel bağlantısı nedeniyle kontaktör 9 her bireysel anahtarlama kontağının

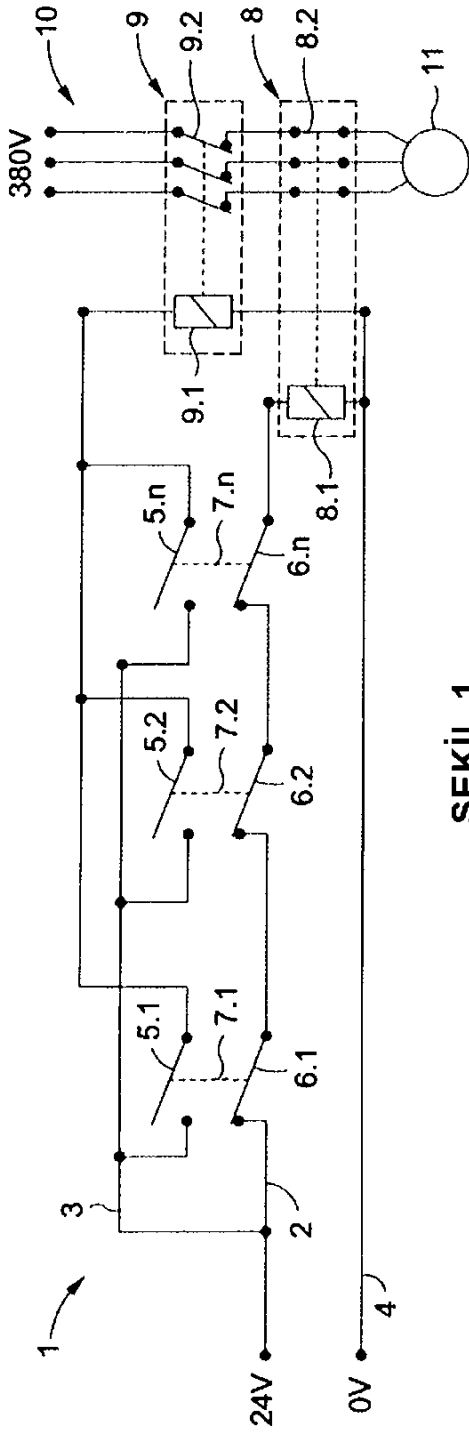
kapanması ile tepki verir.

ŞEKİL 2, güvenli bir durumda ŞEKİL 2'nin emniyet devresini 1 gösterir. Birinci devrenin 2 bir anahtarlama kontağı 6.n kapanır. Benzer şekilde hem birinci hem de ikinci devre 2, 3 bir güvenli durumu kullanır. Birinci kontaktör 8 ayrıca ikinci kontaktör 9 ana tahrikin 11 bir güç kaynağını 10 keser. Böylece asansör sistemi bir güvenli rölanti durumuna transfer edilebilir.

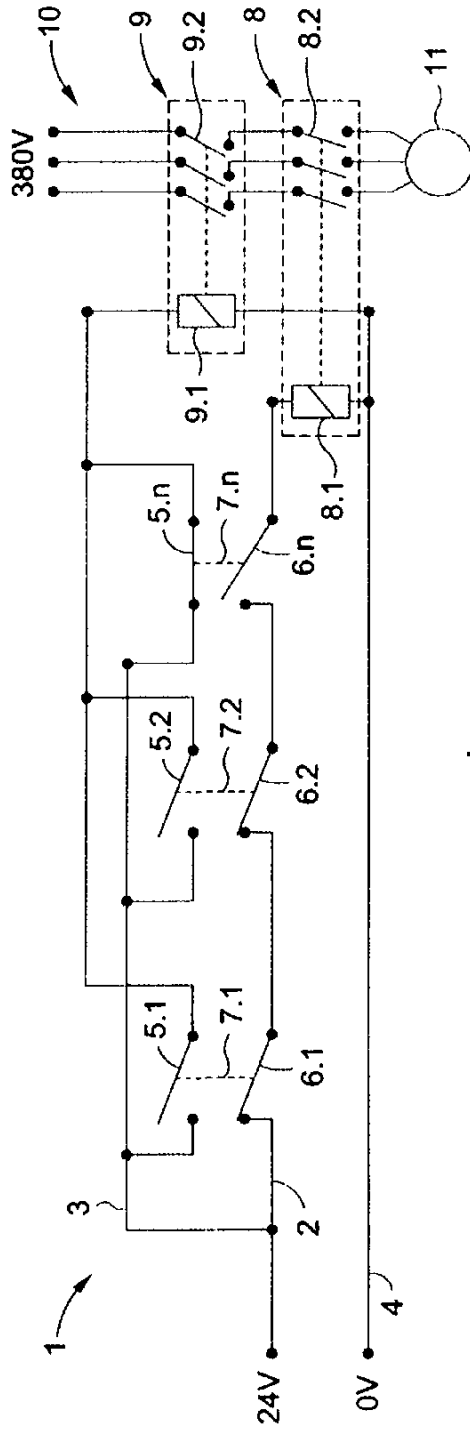
ŞEKİL 3'de emniyet devresinin 1 bir örnek uygulaması gösterilir, burada birinci ve/veya ikinci devrelerin bir anahtarlama durumuna uygun olarak ana tahrikin güç kaynağında 10 bir birinci anahtarı 13.1 veya bir ikinci anahtarı 13.2 değiştirmesi için kontaktörler 8,9 yerine bir mantık devresi 12 sağlanır. Mantık devresi 12 tercihen birinci devreye 2 bağlanmış bir birinci devre 12.1 ve ikinci devreye 3 bağlanmış bir ikinci devre 12.2 içerir. Hem birinci hem de ikinci devre 12.1, 12.2 bir OV iletkeni 4 ile bağlanır.

Bu örnek uygulamada emniyet devresi 1 bir çalışma durumundadır. Birinci devrenin 2 tüm anahtarlama kontakları 6.1, 6.2, 6.n kapalıdır ve ikinci devrenin 3 tüm anahtarlama kontakları 5.1, 5.2 açıktır. Benzer şekilde akım birinci devre 2 boyunca akar ve ikinci devre 3 boyunca akan akım kesilir. Mantık devreleri 12.1, 12.2 gelen akım değerlerini ve voltaj değerlerini değerlendirir ve bağlı anahtarları 13.1, 13.2 kapalı tutar. Birinci devrenin 2 bir anahtarlama kontağı 6.1 açıkken ve/veya ikinci devrenin 3 bir anahtarlama kontağı 5.1 kapalıyken ilgili devredeki 2, 3 akım değeri veya voltaj değeri değişir. Birinci devre 12.1 şimdi bir akım değerini veya sıfırın voltaj değerini ölçer ve ana tahrikin 11 güç kaynağında bağlı anahtarı 13.1 açar. Bununla birlikte ikinci devre 12.1 şimdi sıfırdan farklı bir akım değerini veya voltaj değerini ölçer ve ana tahrikin 11 güç kaynağındaki 10 bağlı anahtarı 13.2 açar. Böylece asansör sistemi güvenli bir rölanti durumuna transfer edilebilir.

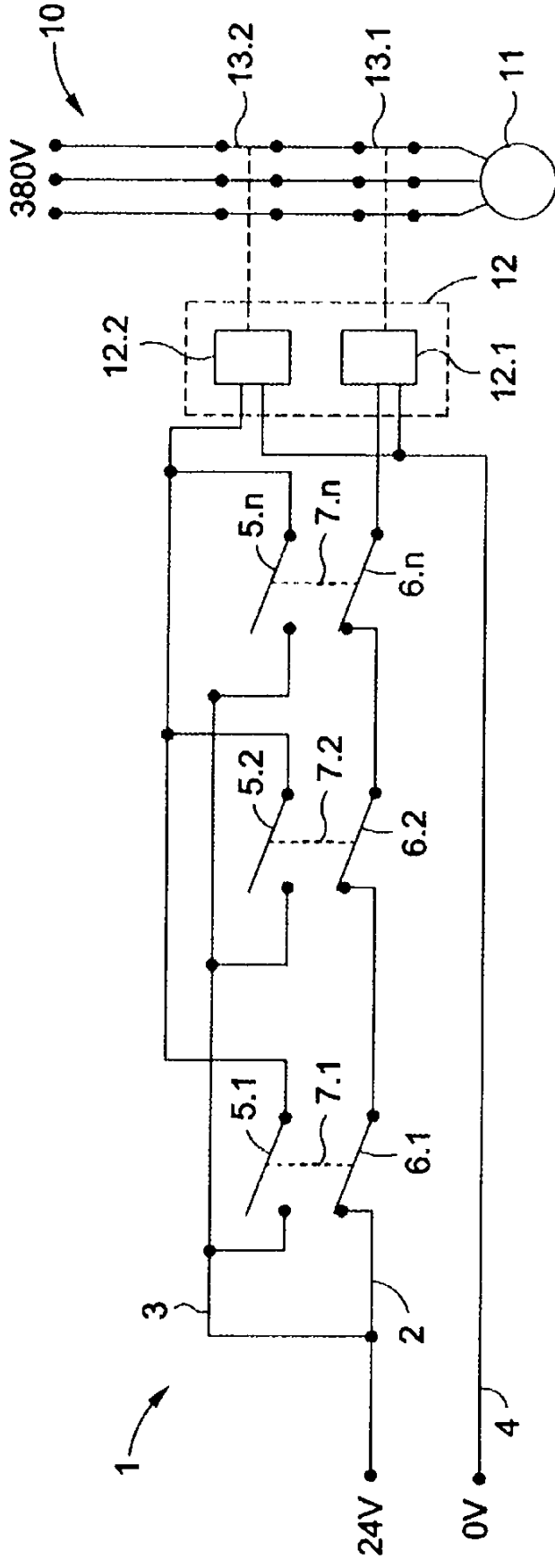
ŞEKİL 3'de gösterilen örnekte iki anahtar 13.1, 13.2 normal şekilde açık kontaklar olarak tasarlanır. İsteğe bağlı olarak iki anahtardan 13.1, 13.2 sadece birinin normal olarak bir açık kontak biçiminde düzenlenmesi ve diğer anahtarın 13.1, 13.2 normal olarak kapalı kontak olarak düzenlenmesi de mümkündür.



ŞEKİL 1



ŞEKİL 2



ŞEKİL 3