

RZECZPOSPOLITA
POLSKA



Urząd Patentowy
Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS PATENTOWY** (19) **PL** (11) **222428**

(13) **B1**

(21) Numer zgłoszenia: **405805**

(51) Int.Cl.
B23Q 1/00 (2006.01)
B23Q 11/08 (2006.01)

(22) Data zgłoszenia: **28.10.2013**

(54) **Sposób wykonania zintegrowanego wizjera inspekcyjnego,
zwłaszcza w korpusach maszyn**

(43) Zgłoszenie ogłoszono:
11.05.2015 BUP 10/15

(45) O udzieleniu patentu ogłoszono:
29.07.2016 WUP 07/16

(73) Uprawniony z patentu:
POLITECHNIKA ŚLĄSKA, Gliwice, PL

(72) Twórca(y) wynalazku:
WITOLD JANIK, Tarnowskie Góry, PL
CEZARY GRABOWIK, Tarnowskie Góry, PL

(74) Pełnomocnik:
rzecz. pat. Urszula Ziółkowska

PL 222428 B1

Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest sposób wykonania zintegrowanego wizjera inspekcyjnego zwłaszcza w korpusach maszyn. Dotychczas nie znany jest sposób wykonania wizjera zwłaszcza w korpusach maszyn. Obecnie stosowane są zespoły wieloelementowe niezintegrowane z korpusem.

Sposób według wynalazku polega na tym, że proces prowadzi się etapowo, przy czym w pierwszym etapie wykonuje się otwór korzystnie poprzez frezowanie w korpusie maszyny, splanowuje się powierzchnię wokół otworu, po czym nanosi się środek zapobiegający adhezji żywicy na obszarze przystającym do zarysu otworu na arkusze z podatnego na odkształcenie tworzywa, a w trzecim etapie na obie strony korpusu nanosi się arkusze z podatnego na odkształcenie tworzywa i przymocowuje się arkusze poprzez klejenie, po czym wypełnia się przestrzeń pomiędzy arkuszami z podatnego na odkształcenie tworzywa wypełniaczem do zastygnięcia, następnie usuwa się klej i arkusze z podatnego na odkształcenie tworzywa z korpusu.

Korzystnie, że arkusz z podatnego na odkształcenie tworzywa jest transparentny.

Korzystnie, że arkusz podatny na odkształcenie tworzywa jest termo formowany, przy czym przed przyklejeniem należy go wstępnie podgrzać, dopasowując do kształtu korpusu.

Korzystnie, że wypełniacz jest wypełniaczem transparentnym.

Korzystnie, że wypełniaczem jest związek: żywicy epoksydowej otrzymanej z bisfenolu A i epichlorohydryny o średniej masie cząsteczkowej ≤ 700 oraz utwardzacza polyoxypropylenetriaminy w stosunkach wagowych 80–120 części wagowych żywicy i 30–50 części wagowych utwardzacza.

Zaletą wynalazku jest możliwość zintegrowania wizjera bez konieczności stosowania dodatkowych elementów mocujących, uszczelniających, poprzez zachowanie adhezji zastosowanego wypełniacza. Zaleca się stosowanie wypełniacza w zakresie temperatur: 0°C – 120°C . Dopuszczalne jest stosowanie wypełniacza w zakresach temperatur: -20°C – 0°C oraz 120°C – 180°C . Poza podanymi zakresami stosowanie wypełniacza nie jest zalecane. Wypełniacz jest odporny na absorpcję cieczy do 4%. Zalecany skład wypełniacza to: 100 części wagowych żywicy epoksydowej otrzymanej z bisfenolu A i epichlorohydryny średniej masie cząsteczkowej ≤ 700 na 40 części wagowych utwardzacza polyoxypropylenetriaminy.

Wizjer według wynalazku może być wykonany w ramach procesu technologicznego, procesów naprawy i remontów maszyn. Podstawową zaletą jest możliwość taniego wykonania wizjera w korpusie, usprawniając tym samym służbom utrzymania ruchu, kontrolę stanu technicznego elementów maszyn oraz kontrolę współpracy elementów maszyn.

Wynalazek znajdzie zastosowanie szczególnie w przemyśle celem poprawy jakości utrzymania ruchu, poprzez zwiększenie zakresu dozoru pracy obiektu eksploatacji obserwację elementów wewnątrz korpusu bez jej długotrwałego zatrzymywania i demontażu, co pozwoli wspomagać szczególnie strategię eksploatacyjne: wg resursu, wg niezawodności, wg stanu technicznego.

Przedstawiony sposób według wynalazku pozwoli na utworzenie wizjerów także na powierzchniach kształtowych korpusów. Zalecane jest utworzenie wizjerów w ścianie korpusu w pobliżu dna miski olejowej celem obserwacji gromadzenia się produktów zużycia, które nie zostały przechwycone przez układ filtrujący. Zalecane jest stosowanie wizjera w ścianach korpusów w pobliżu miejsca styku elementów współpracujących (zazębiające się koła przekładni, palec wodzący krzywka, przegub, sprzęgło itp.). Odpowiednie ukształtowanie przezroczystych arkuszy transparentnych pozwoli na uzyskanie efektu soczewki, bądź winnych efektów optycznych ułatwiających wykonanie żądanej obserwacji.

Sposób według wynalazku objaśniono na rysunku, gdzie Fig. 1, przedstawia pierwszy etap sposobu wykonania wizjera z uwzględnieniem zdjęcia arkuszy z podatnego tworzywa i bez konieczności planowania powierzchni obrabowania otworu, Fig. 2 przedstawia drugi etap sposobu wykonania wizjera z pozostawionym przyklejonym transparentnym arkuszem z podatnego tworzywa, etap trzeci przedstawia Fig. 3 sposobu wykonania wizjera z zastosowaniem oświetlenia mocowanego na foli transparentnej przed zalaniem żywicą.

Etap pierwszy polega na frezowaniu otworu w elemencie (1), następnie należy nanieść na przygotowane arkusze środek zapobiegający adhezji żywicy na obszarze przystającym zarysu otworu np. olej hydrauliczny. Następnie należy nanieść arkusze z tworzywa podatnego na obie strony korpusu i przymocować klejeniem. Wypełnić przestrzeń wypełniaczem (2) i poczekać do zastygnięcia wypełniacza (2). Usunąć klej i arkusze z tworzywa podatnego z korpusu.

W drugim etapie należy frezować otwór w elemencie (1), następnie nanieść transparentne arkusze z tworzywa podatnego (3) na obie strony korpusu i przymocować klejeniem na splanowanej

powierzchni obramowania, po czym wypełnić przestrzeń wypełniaczem (2) i poczekać do zastygnięcia wypełniacza (2).

Etap trzeci polega na frezowaniu otworu w elemencie (1). W tym celu należy przygotować jeden z arkuszy przebijając elektrody diody oświetleniowej (4) w oznaczonych miejscach. Nanieść transparentne arkusze z tworzywa podatnego (3) na obie strony korpusu i przymocować klejeniem na splanowanej powierzchni obramowania, po czym wypełnić przestrzeń wypełniaczem (2) i poczekać do zastygnięcia wypełniacza (2).

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób wykonania zintegrowanego wizjera inspekcyjnego zwłaszcza w korpusach maszyn, **znamienny tym**, że proces prowadzi się etapowo, przy czym w pierwszym etapie wykonuje się otwór korzystnie poprzez frezowanie w korpusie maszyny, splanowuje się powierzchnię wokół otworu, po czym nanosi się środek zapobiegający adhezji żywicy na obszarze przystającym do zarysu otworu na arkusze z podatnego na odkształcenie tworzywa, a w trzecim etapie na obie strony korpusu nanosi się arkusze z podatnego na odkształcenie tworzywa i przymocowuje się arkusze poprzez klejenie, po czym wypełnia się przestrzeń pomiędzy arkuszami z podatnego na odkształcenie tworzywa wypełniaczem do zastygnięcia, następnie usuwa się klej i arkusze z podatnego na odkształcenie tworzywa z korpusu.

2. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że arkusz z podatnego na odkształcenie tworzywa jest transparentny.

3. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że arkusz podatny na odkształcenie tworzywa jest termoformowany, przy czym przed przyklejeniem należy go wstępnie podgrzać, dopasowując do kształtu korpusu.

4. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że wypełniacz jest wypełniaczem transparentnym.

5. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że wypełniaczem jest związek: żywicy epoksydowej otrzymanej z bisfenolu A i epichlorohydryny o średniej masie cząsteczkowej <700 oraz utwardzacz polyoxypropylenetriaminy w stosunkach wagowych 80–120 części wagowych żywicy i 30–50 części wagowych utwardzacza.

Rysunki

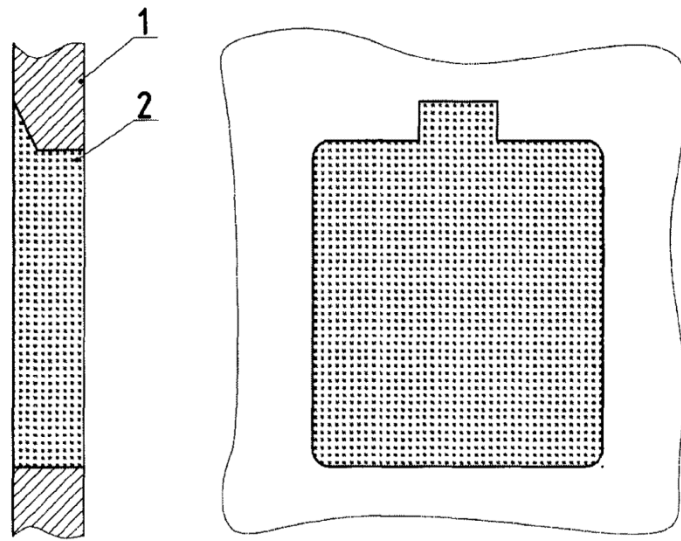


Fig. 1

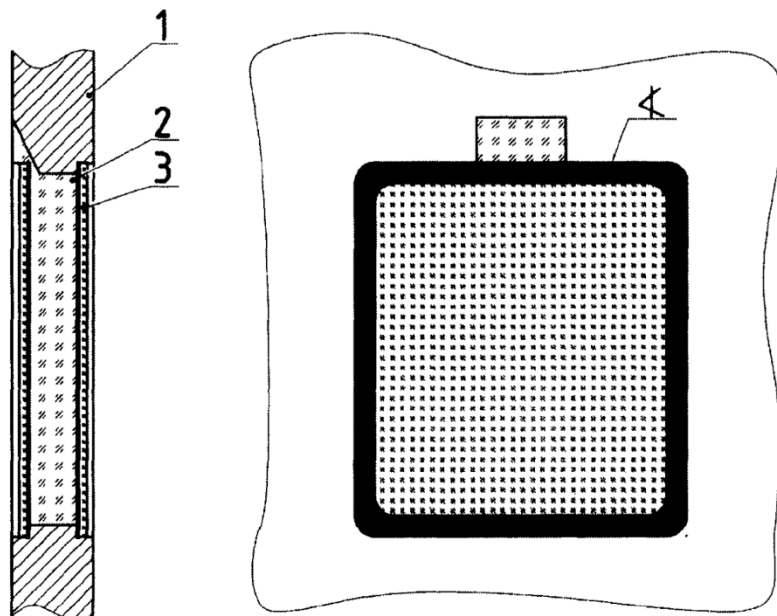


Fig. 2

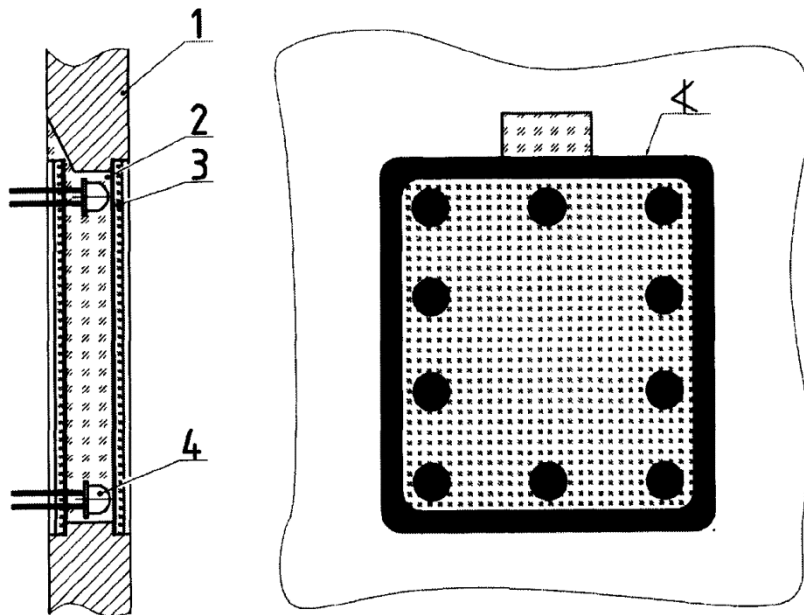


Fig. 3

